# Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

**Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien**

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XVII. Band, 1956, Heft 5/6

INHALT:

Hans Wenzl: Beitrag zur Frage der Virus-Übertragung an gekeimten Kartoffeln durch die Kellerlaus (Rhopalosiphoninus latysiphon Davids.)

Edith Primost: Versuch zur Wirkung von Dicopur auf Rotklee

Referate

Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
25 SEP 1956

# PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

| XVII. BAND | SEPTEMBER 1956 | HEFT 5/6 |
|---|---|---|



(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)


## Beitrag zur Frage der Virus-Übertragung an gekeimten Kartoffeln durch die Kellerlaus *(Rhopalosiphoninus latysiphon Davids.)*


Von

Hans Wenzl


Aus den vorliegenden Untersuchungen zur Frage der Übertragung von Kartoffelviren durch die Kellerlaus, *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids. ist zu ersehen, daß eine solche Virusübertragung — wenn überhaupt — so nur recht selten vorkommt. Bei dem massenhaften Auftreten dieser Blattlaus an keimenden Kartoffeln in Lagerräumen könnte aber auch eine verhältnismäßig sehr geringe Übertragungshäufigkeit zu einer merklichen Verseuchung von Saatgut führen. In den bisher vorliegenden Versuchen wurde meist mit relativ kleinen Knollenzahlen gearbeitet, die die Auswertung einzelner „positiver" Fälle sehr erschweren, da die Entscheidung, ob zufällige Infektion oder Übertragung durch die Kellerlaus kaum möglich ist; daher sollten die im folgenden mitgeteilten Versuche diese Frage neuerlich und zwar auf möglichst breiter Basis prüfen.

Über die Biologie und Ökologie von *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids. berichtet in einer ausführlichen Studie Haine (1955); in dieser zusammenfassenden Darstellung finden sich auch nähere Angaben über die Ausbreitung dieses Schädlings, der zuerst aus Nordamerika beschrieben, in Europa erstmalig von Hille Ris Lambers festgestellt wurde und durch sein Massenauftreten auf gelagerten keimenden Kartoffeln in ganz Mittel- und Nordwesteuropa bemerkenswert ist (vgl. auch Münster 1946, 1951, Zogg, Horber und Salzmann 1949, Müller 1955). Haine (1955) fand beträchtliche Unterschiede im Befallsausmaß verschiedener Sorten.

Über das auch in Österreich feststellbare Massenauftreten der Kellerlaus an gelagerten Kartoffeln bringt Schreier (1950) nähere Mitteilungen.

Vom Vorkommen dieser Blattlaus an den unterirdisch entwickelten Teilen von Kartoffelstauden am Feld berichteten Hille Ris Lambers (1938, 1953), Rademacher (1949), Legowski und Gough (1953), Münster (1953) und Haine (1955); vereinzelte Funde an Kartoffelblättern in Thüringen machte Müller (1955) im Sommer 1950.

Rademacher stellte bei Ertragsbestimmungen in Feldversuchen mit Knollenhälften fest, daß die mit *Rh. latysiphon* besetzten bei Sieglinde nur 88·9% (Versuche 1947 mit 200 Knollen), bzw. 92·9% (Versuch 1948 mit 56 Knollen) der nichtbefallenen Knollenhälften brachten. In einem Gefäßversuch mit 18 Knollen machte der Ertrag der mit Kellerlaus besetzten Hälften sogar nur 84% aus. In Feldversuchen mit der Sorte Erstling (194 Knollen) wurde keine Ertragsverminderung durch Kellerlausbefall gefunden (Ertrag 102%). Legowski und Gough (1953) berichten, daß sich in England auf schweren Böden wesentliche Verluste einstellten, die sich bereits im schlechten Stand der stark wurzelbefallenen Pflanzen andeuteten (nur 60% des Ertrages der nur schwach betroffenen). Haine (1955) stellte in Kleinversuchen mit 56 bzw. 26 Knollenpaaren von Sieglinde fest, daß die künstlich mit Kellerlaus besetzten nur 79·5 bzw. 91·4% des Ertrages der Kontrollen brachten. Bei Sabina (85 Knollenpaare) wurde allerdings eine Ernte der Kellerlaus-Knollen von 106·7% erzielt.

### Virusübertragung durch *Rhopalosiphoninus latysiphon*

Nach den bisher vorliegenden Versuchsergebnissen steht zweifellos fest, daß *Rh. latysiphon* zur Übertragung von Pflanzenviren befähigt ist. Die erste Mitteilung darüber stammt von Heinze (1950), dem zwar nicht die Übertragung von A- und Y-Virus der Kartoffel, wohl aber die von Gurkenmosaik (Cucumis virus 1 = Marmor cucumeris) an 3 von 20 Gurken und an 5 von 10 Lupinenpflanzen gelang.

In weiteren Versuchen mit Dahlienmosaik und Gelbstreifigkeit der Zwiebel (Heinze 1952) konnte allerdings eine Übertragung durch *Rh. latysiphon* nicht mit Sicherheit festgestellt werden; unter je 10 Versuchspflanzen gab es 2 bzw. 1 fragliche Fälle.

Zur Übertragung des Vergilbungsvirus der Beta-Rübe (Beta Virus 4, Corium betae) berichtet Hartsuijker (1952), daß die Versuche 1944 und 1945 mit *Rh. latysiphon* zwar negativ verliefen, daß aber 1946 einige gelungene Infektionen festgestellt werden konnten. Martini (1953) fand in seinen Versuchen, daß *Rh. latysiphon* zwar nicht das Mosaikvirus der Rübe überträgt, wohl aber das Vergilbungsvirus. Die Übertragungsrate war geringer als bei *Myzus persicae*, *Doralis fabae* und *Myzus ascalonicus* aber höher als bei *Rh. tulipellae Theob.* Die notwendige Mindest-Saugzeit an der Infektionsquelle beträgt 15 Minuten. Günstigstenfalls wurden 10 von 14, bzw. 11 von 19 Versuchspflanzen mit dem Vergilbungsvirus infiziert. Nach Mitteilung von Martini (1953) ist auch in Versuchen von Steudel die Übertragung des Vergilbungsvirus durch *Rh. latysiphon* gelungen.

So eindeutig die Fähigkeit zur Übertragung des Gurkenmosaik- und des Vergilbungsvirus durch *Rh. latysiphon* erwiesen ist, so zweifelhaft scheint die Situation hinsichtlich der Kartoffelviren.

Doncaster und Gregory (1948) teilen ohne nähere Angaben über den Umfang der Versuche mit, daß die Übertragung des Y-Virus auf Tabak nicht gelungen sei. Rademacher (1949) führte ziemlich umfangreiche Infektionsversuche an Knollenhälften durch: Mit *Rh. latysiphon* von Blattroll-, Mosaik- und Strichelpflanzen wurde an Stauden von Sieglinde und Erstling aus den Kellerlaus-Hälften je ein zusätzlicher Blattroll- und schwacher Mosaik-Fall beobachtet; das Ergebnis muß nicht unbedingt eine Übertragung durch *Rh. latysiphon* anzeigen, da vereinzelte Teilinfektionen von Knollen, die sich nach Zerschneiden in einem ungleichen Befall der Tochterpflanzen auswirken, nicht unwahrscheinlich sind. Weitere Versuche an gesunder Erdgold (15 Pflanzen mit Blattroll- und 7 Pflanzen mit Strichel-Kellerläusen) brachten keine Erkrankung. Rademacher gibt weiters bekannt, daß — nach einer Mitteilung von Hille Ris Lambers — auch holländische Übertragungsversuche negativ ausgefallen seien.

Negative Ergebnisse erzielte auch Völk (1949) in seinen Versuchen zur Übertragung des Blattroll-, Y- und A-Virus: Unter 120 Knollen von Voran (Saugzeiten an der Infektionsquelle von 10 Minuten bis zu einem Monat, Saugzeiten von 1 bis 10 Tagen an den Testknollen, 3 bis 10 infizierte Läuse je Knolle, mit und ohne Hungerzeit) war nur ein einziger Zweifelsfall, indem ein Kontroll -Augensteckling gesund war, die Pflanze aus der blattlausbesetzten Testknolle jedoch Blattrollbefall zeigte, was aber nicht als Infektion gedeutet, sondern wieder auf eine ungleiche Verteilung des Virus in der Knolle zurückgeführt wird. Die Versuche über Y-Übertragung erfolgten an 140 Knollen (3 Läuse je Knolle, Hungerzeiten von 0 bis 18 Stunden, Saugzeit an der Infektionsquelle 2 Minuten bis eine Stunde, Saugzeit an der Testknolle 7·5 bis 48 Stunden) und die über A-Virusübertragung an 130 Knollen (5 Läuse je Knolle, 3 bis 8 Stunden Hungerzeit, Saugzeit an der Infektionsquelle 5 bis 20 Minuten, Saugzeit an der Testknolle 1 bis 2 Tage); es wurden weder positive noch zweifelhafte Fälle festgestellt.

Im Gegensatz zu Rademacher und Völk nimmt Roland (1952) auf Grund seiner Versuchsergebnisse an, daß eine Virusübertragung durch *Rh. latysiphon* möglich ist, wenn auch nur in geringem Umfang. Die Versuche 1948 (mit Saugzeiten von 48 Stunden sowohl an der Infektionsquelle (blattrollkranke Roi Edouard) wie auch an den Test-Knollenhälften (je 5 Ackersegen, Bintje und Record) fielen negativ aus. Die Versuche 1949 mit 20 Knollen Roi Edouard zeigten in vier Versuchs- und zwei zugehörigen Kontrollhälften Blattrollbefall. In den Versuchen 1952 wiesen von 32 mittels *Rh. latysiphon* „infizierten" Knollenhälften 9 Blattroll auf, von 23 mit *Myzus persicae* infizierten dagegen 13, während sämtliche Kontroll-

hälften gesund blieben (Saugzeit an kranken Trieben 21 Tage, an den Testknollenhälften 8 Tage). Die Auspflanzung in den Versuchen 1949 und 1952 erfolgte am Feld. Bei Übertragungsversuchen an Stecklingen wurden 9 von 32 durch *Rh. latysiphon* mit Blattroll infiziert; sämtliche Kontrollen blieben gesund. Die positiven Übertragungsergebnisse werden durch die gegenüber den ersten negativen Versuchen 1948 verlängerten Saugzeiten der Versuchstiere erklärt.

In den Versuchen von Haine (1955) an 44 Knollen von Sabina und 38 Knollen von Erdgold, mit blattrollkranker Ackersegen und Erdgold als Infektionsquelle und einer Saugzeit von 18 bis 22 Tagen an den Test-Knollenhälften wurde Blattroll weder bei den Pflanzen aus den Test- noch aus den Kontrollhälften beobachtet, während je eine Pflanze aus den Testhälften der beiden Versuchssorten kräuselkrank aufwuchs. Auch die Übertragungsversuche auf die Blattroll-Testpflanzen *Physalis angulata* (69 Pflanzen in 5 Versuchen) und *Physalis floridana* fielen mit *Rh. latysiphon* negativ aus, während parallel geprüfte *Myzus persicae* eindeutige Übertragungen verursachte.

Neben der an lagernden austreibenden Kartoffeln in Massen auftretenden Kellerlaus, *Rh. latysiphon* ist schon seit langem ein gelegentliches Vorkommen anderer, hauptsächlich an oberirdischen Teilen von Kartoffelpflanzen auftretender Blattläuse bekannt: Stewart und Glasgow (1931) berichten über ein erstes Auftreten der Pfirsichblattlaus *(Myzus persicae)* an keimenden eingelagerten Kartoffeln in USA, das aus Europa bereits bekannt war. Münster (1946) fand in 2 von 19 Kartoffelkellern neben der Kellerlaus auch *Myzus persicae*. Weitere Berichte über ein Vorkommen der Pfirsichblattlaus auf keimenden Kartoffeln finden sich bei Granovsky (1949), Nowak (1950, 1951), Soliman (1953) und Müller (1955).

Sonstige auf keimenden Kartoffeln vereinzelt vorgefundene Blattlausarten sind *Macrosiphum solani* (Kalt.) (= *Aularcorthum pseudosolani* Theob.) und *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (= *M. solanifolii* Ashmead). Über die erstere Art an Kartoffelkeimen berichten Doncaster und Gregory (1948), Zogg, Horber und Salzmann (1949) und Haine (1950), über die letztere Hille Ris Lambers (1939) und Müller (1955). Trotz des seltenen Auftretens dieser Blattlausarten sind sie auch an keimenden Kartoffeln von besonderer Bedeutung, da sie — vor allem *Myzus persicae* — zur Übertragung von Kartoffelviren befähigt sind.

Ein Überblick über die mit *Rh. latysiphon* durchgeführten Übertragungsversuche bei Kartoffelviren zeigt — abgesehen von den positiven Ergebnissen von Roland — immer wieder einzelne Fälle von Viruskrankheiten bei den Pflanzen aus den Testknollen, die jeder für sich selbstverständlich keinen Beweis darstellen, insgesamt aber doch einen Hinweis bedeuten, daß eine Übertragung zumindest vereinzelt zustandekommen dürfte.

## Eigene Versuche

Die eigenen Untersuchungen erfolgten in den Jahren 1953, 1954 und 1955. Die Versuchsknollen wurden ungekeimt in möglichst gleiche Längshälften geschnitten, fortlaufend numeriert, um die Zusammengehörigkeit der Hälften feststellen zu können, mit der Schnittfläche nach unten zum Keimen ausgelegt und wiederholt auf Blattlausfreiheit kontrolliert, die stets gegeben war. An getrennter Örtlichkeit wurden virusverseuchte Knollen, die meist von sekundärkranken Pflanzen stammten, zum Keimen ausgelegt, mit verhältnismäßig wenigen Kellerläusen besetzt und in einem feuchtwarmen Kellerraum aufbewahrt. Nach der bald erfolgten Massenvermehrung von *Rh. latysiphon* wurden die Tiere durch vorsichtiges Klopfen von den dichtbesetzten viruskranken Keimen auf die gesondert bezeichneten Testhälften der Versuchsknollen gebracht und außerdem auch noch abgerissene, mit Läusen besetzte virusverseuchte junge Triebe zwischen die Testhälften mit den 1 bis 3 mm langen Keimen gelegt. Pro Keim wurden im Durchschnitt zumindest fünf Läuse aufgebracht. Der Anbau der Knollenhälften am Feld erfolgte nach 14 Tagen (1953 und 1954) bzw. 8 Tagen (1955) bei einer Keimlänge von 1 bis 2 cm; die aufgesetzten Läuse hatten sich inzwischen wieder beträchtlich vermehrt. Es wurde stets je eine Reihe Testhälften („Blattlaus"-Reihen) und Kontrollhälften („Kontroll"-Reihen) benachbart ausgelegt; zusammengehörige Test- und Kontrollhälften kamen stets unmittelbar nebeneinander in Reihenentfernung von 62·5 cm zu liegen. Selbstverständlich wurde das Auslegen sorgsam durchgeführt, um ein Abbrechen der Keime zu vermeiden; diese waren trotz der beträchtlichen Entwicklung der Kellerlaus keineswegs schwer geschädigt und konnten sich zu Trieben weiterentwickeln.

Bei wiederholten Prüfungen der an den Testhälften vorhandenen Blattläuse wurde ausschließlich die Kellerlaus, *Rh. latysiphon* festgestellt; *Rh. tulipellae* fehlte. Für die Überprüfung der Diagnose sei Herrn Kollegen Dr. Otto Böhm auch an dieser Stelle herzlichst gedankt.

In den ersten Versuchen (1953) wurde mit 16 Herkünften von 10 Sorten gearbeitet: Sieglinde, Asches Frühperle, Corona, Falke, Eigenheimer, Alpha, Agnes, Rotkehlchen, Goldsegen und Oberarnbacher Frühe; je Herkunft etwa 100 bis 200 Knollenpaare. Die Versuche 1954 wurden mit den Sorten Sieglinde und Vera und die von 1955 ausschließlich mit Sieglinde durchgeführt. Als Infektionsquelle diente für die Versuche 1953 und 1954 ein Gemisch viruskranker Knollen, die — wie der Aufwuchs zeigte — hauptsächlich Blattroll und schweres Kräuselmosaik, zum Teil auch Strichel aufwiesen; für die Versuche 1955 wurden fast ausschließlich blattrollkranke Knollen der Sorten Sieglinde und Falke verwendet. Das Auslegen der Kartoffeln auf dem Feld erfolgte — durch die Versuchsmanipulationen bedingt — verhältnismäßig spät, besonders im Jahre 1953 (17. und 18. Juni); 1954 wurde in der Zeit vom 21. bis 26. Mai angebaut und 1955 am 11. und 12. Mai. Es erfolgte eine wiederholte Kontrolle der Bestände; die in der folgenden Tabelle zusammengefaßten Ergebnisse stammen aus der Zeit knapp vor der Blüte.

Tabelle 1:

**Virusübertragungsversuche an gekeimten Knollenhälften mittels Rhopalosiphoninus latysiphon**

| | 1 Blattroll | | | | | 2 Leichtes Blattroll | | | | | 3 Kräusel-mosaik | | | 4 Virus-verdacht | | | | | 5 | 6 Gesund | | | 7 Viruskrank und virus-verdächtig | | | 8 Viruskrank in | | gesund in | | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | in beiden Reihen | | | nur | | in beiden Reihen | | | nur | | nur | | | in beiden Reihen | | | nur | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gesamt | stärker in Blattlausreihe | stärker in Kontrollreihe | Blattlausreihe | Kontrollreihe | Gesamt | stärker in Blattlausreihe | stärker in Kontrollreihe | Blattlausreihe | Kontrollreihe | In beiden Reihen | Blattlausreihe | Kontrollreihe | Gesamt | stärker in Blattlausreihe | stärker in Kontrollreihe | Blattlausreihe | Kontrollreihe | Gesamtzahl d. Knollenpaare | in beiden Reihen | nur in „Blattlaus"-Reihen | nur in „Kontroll"-Reihen | in beiden Reihen | nur in „Blattlaus"-Reihen | nur in „Kontroll"-Reihen | Blattlausreihe | Kontrollreihe | Blattlausreihe | Kontrollreihe | $di^2$ (korrig.) | P % |
| | a | (b) | (c) | b | c | a | (b) | (c) | b | c | a | b | c | a | (b) | (c) | b | c | | a | b | c | a | b | c | b | c | b | c | | |
| 1953 10 Sorten (16 Herkünfte) | 85 | (8) | **(14)** | 34 | **44** | 39 | (0) | (0) | **55** | 34 | 14 | 5 | **10** | 11 | (3) | (1) | 30 | **41** | 2504 | 2102 | 129 | 124 | 149 | 124 | **129** | **94** | 88 | 2190 | 2196 | 0·143 | — |
| 1954 Sieglinde | 364 | **(10)** | (1) | **72** | 18 | 7 | (2) | (2) | 11 | 11 | 1 | **9** | 0 | 0 | (0) | (0) | 0 | 0 | 1605 | 1112 | 29 | 92 | 372 | **92** | 29 | **92** | 29 | 1141 | 1204 | 33·4 | > 99 |
| 1954 Vera | 86 | **(40)** | (11) | 8 | 1 | 58 | (12) | **(16)** | 15 | **20** | 2 | **2** | 0 | 35 | (5) | **(10)** | 11 | **19** | 1205 | 948 | 40 | 36 | 181 | 36 | **40** | **25** | 21 | 969 | 973 | 0·200 | — |
| 1955 Sieglinde | 68 | (0) | (0) | 1 | 1 | 98 | **(32)** | (22) | **11** | 2 | 3 | 1 | 1 | 7 | (1) | (1) | **5** | 1 | 3908 | 3709 | 5 | 18 | 176 | **18** | 5 | **13** | 4 | 3713 | 3722 | 3·77 | ~95 |

Zur Ausschaltung von Verwechslungen wurden in allen Fällen eines ungleichartigen Verhaltens der beiden aus einer Knolle stammenden Stauden nicht nur die Übereinstimmung der Nummern der Knollenhälften sondern auch das Zusammenpassen dieser Hälften, sowie das richtige Auslegen der Knollenhälften geprüft; die Blattlaus-Knollenhälften waren gesondert gekennzeichnet worden.

**Versuchsergebnisse**

Bei der tabellarischen Darstellung der Ergebnisse wird zwischen typisch ausgeprägtem Blattroll, leichtem Blattroll, Kräuselmosaik (einschließlich der verhältnismäßig seltenen Strichelkrankheit) und Virusverdacht unterschieden. Für jede der Krankheitsarten ist wiedergegeben:

Unter a): wieviele zusammengehörige Stauden in der „Blattlaus"-Reihe und der daneben gebauten Kontrollreihe — übereinstimmend — krank waren;

unter b): die Fälle, da nur die „Blattlaus"-Pflanze, nicht aber die daneben-stehende „Kontroll"-Pflanze Virussymptome zeigte;

unter c): die Anzahl Staudenpaare, bei denen es sich umgekehrt verhielt, das heißt, nur die Staude aus der Kontrollhälfte, nicht aber die aus der blattlausbesetzten Knollenhälfte krank war.

Die in Klammer ( ) wiedergegebenen Zahlen zeigen an, wieviele von den kranken, unter „a" angeführten Staudenpaaren die Symptome in der Blattlausreihe (b), bzw. in der Kontrollreihe (c) stärker ausgebildet aufwiesen.

In Spalte 8 sind für die Prüfung nach dem chi²-Verfahren unter Weglassung der kranken Staudenpaare (a) und der virusverdächtigen Fälle (Spalte 4) nur die in „Blattlaus"- oder Kontrollreihe viruskranken und die zugehörigen gesunden Einzelstauden sowie die gesunden Staudenpaare zusammengefaßt. Spalte 9 bringt für die Werte der Spalte 8 das korrigierte chi² (Snedecor 1948) und Spalte 10 die zugehörige Wahrscheinlichkeit.

Die Versuche 1953 zeigen ausgesprochen zufällige Unterschiede; der bei der Kontrolle der 2304 Knollenpaare gewonnene Eindruck wird durch das errechnete niedrige chi² treffend zum Ausdruck gebracht. Auch bei Gliederung nach den einzelnen Sorten ergab sich kein Hinweis auf eine Virusübertragung durch die Kellerlaus.

In den Versuchen 1954 waren bei der Sorte Vera gleichfalls keine ausgeprägten Unterschiede im Aufwuchs der „Blattlaus"- und der Kontroll-Pflanzen zu erkennen: einer etwas erhöhten Zahl typischer Roller und Kräuselmosaik-Pflanzen bei den Blattlaus-Stauden steht eine erhöhte Zahl mit leichtem Blattroll bei den Kontrollen gegenüber.

Die Ergebnisse bei der Sorte Sieglinde aber sprechen ziemlich eindeutig für eine Virusübertragung durch die Kellerlaus: Unter den 1605 Knollenpaaren waren bei den Blattlaus-Stauden um 54 Blattroller und 9 Kräuselmosaik-Stauden mehr als unter den Kontrollen. Allerdings schafft die

starke Blattrollverseuchung des Materials (23%) einen Unsicherheitsfaktor, doch konnten vielleicht die zahlreichen blattrollkranken Testknollen als Ansteckungsquellen durch überkriechende Läuse wirken!

Während sich in den Versuchen 1954 bei Sieglinde die Hinweise auf eine Virusübertragung durch die Kellerlaus gerade bei den typisch blattrollkranken Stauden zeigten, war im Anbau 1955 bei den schwer blattrollkranken, die zugleich Wachstumsdepression aufweisen, überhaupt kein Unterschied gegeben; nur 1·7% der Knollen waren schwer blattrollverseucht. Ein etwas stärkeres Virusauftreten bei den Blattlaus-Reihen zeigte sich in dem Versuch 1955 lediglich bei den leicht blattrollkranken und den virusverdächtigen Stauden. Die statistische Prüfung ergab denn auch nur einen knapp gesicherten Unterschied auf der Basis der Zahl der leicht blattrollkranken Pflanzen bei Blattlaus- und Kontroll-Reihen. Auch bei der schätzenden Auswertung dieses Versuches gewann man nicht den Eindruck einer klar ausgeprägten Virusübertragung durch die Kellerläus — im Gegensatz zu dem Sieglinde-Versuch 1954.

Es fällt auf, daß einer höheren Zahl kranker Pflanzen in den Spalten b oder c fast regelmäßig auch eine erhöhte Zahl unter (b) bzw. (c) entspricht.

Eine getrennte Ertragsbestimmung für Blattlaus- und Kontroll-Pflanzen wurde nicht durchgeführt, doch war der Stand der Stauden aus den mit Kellerläusen besetzten Knollenhälften im Durchschnitt etwas schwächer als der Kontroll-Pflanzen.

### Besprechung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Virusübertragungsversuche an Kartoffeln stimmen insoweit mit den bisher vorliegenden überein, als auf keinen Fall eine relativ häufige Virusübertragung durch die Kellerlaus *Rhopalosiphoninus latysiphon* erfolgt: Ein Teil der Versuche fiel vollkommen negativ aus. Ein weiterer Teil brachte unklare Ergebnisse. Nur in dem Versuch mit 1605 Knollenhälftenpaaren von Sieglinde im Jahre 1954 wurden Ergebnisse erzielt, die wohl eindeutig für eine — beschränkte — Virusübertragung und zwar vor allem für eine Übertragung des Blattrollvirus sprechen; führt man die gefundenen Zahlenunterschiede in diesem Versuch ausschließlich auf Virusübertragung durch die Kellerlaus zurück, ohne zufälligen Unterschieden im Virusbefall einzelner Knollenhälftenpaare eine Bedeutung zuzumessen, so ergibt sich eine Übertragungshäufigkeit von etwa 3%.

Die Versuchsergebnisse sind auch noch in anderer Hinsicht interessant; sie zeigen, daß eine ungleiche Virusinfektion von Knollenhälften, zumindest vor dem Einsetzen der Keimung garnicht so selten ist.

Zusammen mit diesen Ergebnissen über eine allerdings nur relativ seltene Virusübertragung bei keimenden Kartoffeln gewinnen auch die bei weitem überwiegenden Fälle vereinzelnten Auftretens viruskranker Pflanzen aus den mit Kellerläusen besetzten Knollenhälften Bedeutung,

über welche eingangs bei Wiedergabe der einschlägigen Literatur berichtet wurde. Alle diese positiven Fälle, die für sich allein keinerlei Beweis darstellen, bedeuten in ihrer Gesamtheit zweifellos einen beachtlichen Hinweis auf das Zustandekommen von vereinzelten Virusübertragungen durch die Kellerlaus.


## Zusammenfassung

In den dreijährigen Versuchen zur Frage der Übertragung von Kartoffelviren durch die Kellerlaus *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids. an insgesamt über 9200 Knollenhälften-Paaren konnten nur in einem Teil der Versuchsserien positive Ergebnisse festgestellt werden. Günstigstenfalls erreichte die Häufigkeit der Übertragung von Blattroll in einem Versuch mit 1600 Knollenhälften-Paaren der Sorte Sieglinde etwa 3%.

## Summary

Experiments concerning the transmission of potato viruses by *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids. were carried out for three years. 9200 couples of tuber-halves were used for these experiments but only a part of these tests showed positive results. One test with 1600 couples of tuber-halves of „Sieglinde" gave about 3% transmission of leaf roll.


## Schriftenverzeichnis


Doncaster, J. P. und Gregory, P. H. (1948): The spread of virus diseases in the potato crop. London, H. M. Sta. Office, 189 pp.

Granovsky, A. A. (1949): Aphid transmission of potato virus diseases in storage. Amer. Potato Journ. **26**, 93.

Haine, E. (1930): Zur Frage der Überwinterung von Myzodes persicae Sulz. an Sekundärwirten. J. Anz. Schädlingskunde **23**, 81—86.

— (1933): Biologisch-ökologische Studien an Rhopalosiphoninus latysiphon D. Landw. Verlag GmbH. Hiltrup b. Münster, 38 pp.

Hartsuijker, K. (1952): De Vergelingsziekte der bieten. Meded. Inst. v. Ration. Suikerprod. Bergen op Zoom **21**, 15—275.

Heinze, K. (1930): Zur Übertragung pflanzlicher Viruskrankheiten durch Blattläuse. Nachrichtenbl. d. dtsch. Pflanzenschutzd. **2**, 49—53.

— (1952): Virusübertragungsversuche mit Blattläusen an Dahlien, Gurken, Zwiebeln, Wasserrüben und einigen anderen Pflanzen. Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten **59**, 3—13.

Hille Ris Lambers, D. (1938): Bladluizen en Virustransport. Landbouwk. Tijdschr. **50**, 1057—1062, (RAE **27**, 578).

— (1939): Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe. II. Temminckia **4**, 1—134.

— (1953): Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe. Temminckia **9**, 1—176.

Legowski, T. J. und Gough, H. C. (1953): Observations on the bulb and potato aphid Rhopalosiphoninus latysiphon (Davidson) in East Anglia. Plant pathology **2**, 126—130.

Martini, Ch. (1953): Blattlausüberwinterung in nordwestdeutschen Futterrübenmieten als Faktor für das Auftreten der virösen Rübenvergilbung. Inaug. Diss. (Bonn), Düsseldorf 1953, 64 pp.

Müller, F. P. (1955): Blattläuse in Mieten, Lagerräumen und Kellern. Nachrichtenbl. f. d. dtsch. Pflanzenschutzd. Berlin N. F. **9**, 81—86.

Münster, J. (1946): Agents nuisant à la conservation des pommes de terre de semence et de consommation. Revue Romande d'agric. **2**, 81—83.

— (1951): Considérations sur l'évolution des pucerons vecteurs des maladies à virus de la pomme de terre. Resultats de dénombrements de 1950 comparés à ceux des annés précédentes. Landw. Jahrb. d. Schweiz **65**, 443—460.

— (1953): Étude de multiplication de Rhopalosiphoninus latysiphon Davids. sur les tubercules de pomme de terre plantés dans des terres de structures diverses. Landw. Jahrb. d. Schweiz **67**, 929—934.

Nowak, W. (1950): Zur Überwinterung der grünen Pfirsichblattlaus in Kartoffelkellern. Pflanzenschutz (München) **2**, 49.

— (1951): Die Kartoffelkellerlaus und andere an Kartoffelknollen lebende Blattläuse. Pflanzenschutz (München) **3**, 13—15.

Rademacher, B. (1949): Beobachtungen über die Kellerlaus (Myzodes [Rhopalosiphoninus] latysiphon Dav.). Ztschr. f. Pflanzenkrankh. **56**, 22—26.

Roland G. (1952): Quelques recherches sur l'enroulement de la pomme de terre (Solanum virus **14**, Appel et Quanjer). Parasitica **8**, 150—158.

Schreier, O. (1950): Die Kellerlaus (Myzodes latysiphon Dav.), eine neue Blattlausart in Österreich. Pflanzenschutzberichte **5**, 377—385.

Snedecor, G. W. (1948): Statistical methods. Jowa State College Press, Ames, Jowa.

Soliman, A. A. (1953): Leafroll of potatoes as a storage problem. Amer. Potato Journ. **30**, 35—45.

Stewart, F. C. und Glasgow, H. (1931): Aphids as vectors of leaf roll among sprouting potato tubers. Phytopathology **21**, 103.

Völk, J. (1949): Vorläufige Mitteilung über die Kellerlaus, Rhopalosiphoninus latysiphon Davids. Nachrichtenbl. Biol. Zentralanst. Braunschweig **1**, 33—36.

Zogg, H., Horber, E. und Salzmann, R. (1949): Bericht über die Tätigkeit der Eidgen. Landw. Versuchsanstalt Zürich-Örlikon pro 1947/48. Landw. Jahrb. d. Schweiz **63**, 383—395.

(Aus der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Steyr der Österreichische Stickstoffwerke Aktiengesellschaft Linz/Donau)
(Leiter: Privatdozent Dr. H. Linser)

# Versuch zur Wirkung von Dicopur auf Rotklee

Von
Edith Primost

Die Anwendung der Unkrautbekämpfungsmittel auf Hormonbasis nimmt in der modernen Landwirtschaft einen großen Raum ein und insbesondere die Unkrautbekämpfung in Getreidekulturen wird heute fast ausschließlich mit diesen Substanzen durchgeführt. Es ist infolgedessen die Wirkung dieser Mittel auf Rotklee von besonderem Interesse, da in gewissen Gebieten Österreichs ein Einbau von Rotklee in Gerste- und Haferkulturen üblich ist. Die Frage einer möglichen Schädigung des eingesäten Klees ist daher vordringlich und wurde bereits verschiedentlich untersucht. W. Ochiltree (1954) konnte in Versuchen mit verschiedenen Kleearten feststellen, daß Rotklee bei Applikation von 2,4-D-Derivaten stärkere Schädigungen aufwies als bei Spritzung mit MCPA. 2 bis 3 Monate nach Applikation war der Kleebestand jedoch wieder kräftig und im Folgejahr waren keine Schädigungen zu beobachten. Nach Versuchen von R. L. Wain (1954) zeigten Weiß- und Rotklee nur geringe Schädigungen, wenn 2.4-DB*) und MCPB**) in Konzentrationen von 1 kg/ha versprüht wurden. Auch A. L. Abel läßt die Möglichkeit offen, Klee-Einsaaten mit 2.4-D- und MCPA-Präparaten zu spritzen, gibt aber Dinoseb den Vorzug.

Auf Grund der bisher vorliegenden Erfahrungen wurde 1955 der Versuch unternommen, Rotklee zu verschiedenen Vegetationsstadien mit Dicopur zu spritzen, wobei vor allem auf die ertragsbeeinflussende Wirkung dieser Spritzungen Augenmerk gelegt wurde und die Vernichtung des vorhandenen Unkrautbestandes erst sekundär interessierte. Der Versuch wurde zu einer Klee-Reinkultur ohne Deckfrucht angelegt, so daß hier zu berücksichtigen ist, daß die Dicopurwirkung eine stärkere ist, als bei Klee-Einsaat.

## Versuchsmethodik

Der Versuch wurde auf sandigem Lehmboden mit einem pH-Wert von 6·4 durchgeführt und war in Blockform mit 7 Versuchsgliedern und 5 Wiederholungen angelegt. Die Größe einer Parzelle betrug 10 Quadratmeter, zwischen den Parzellen lagen 50 cm breite Trennungsstreifen. Die Aussaat des Rotklees (Provenienz O.-Ö.) wurde am 6. Mai 1955 in einer

*) = 2,4-Dichlorphenoxybuttersäure.
**) = 2-Methyl-4 Chlorphenoxybuttersäure.

Saatstärke von 20 kg/ha vorgenommen. Die Grunddüngung im zeitigen Frühjahr betrug 800 kg/ha Thomasmehl und 850 kg/ha Patentkali.

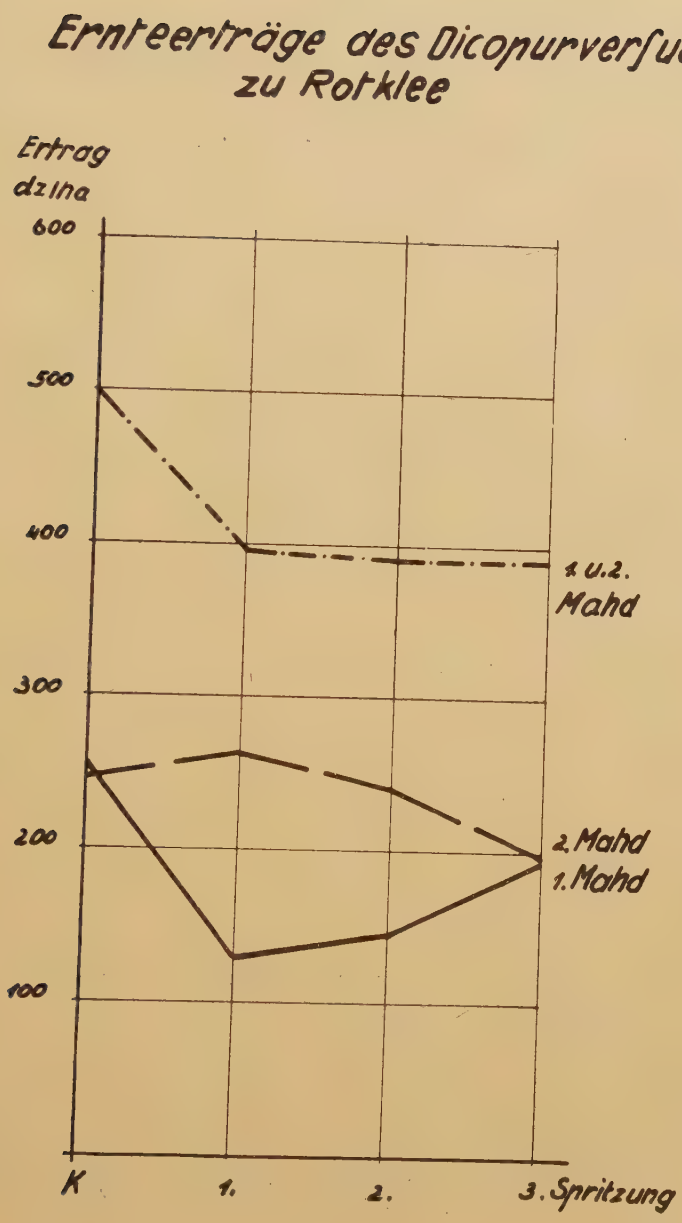
Die Spritzungen wurden mit Dicopur in einer Konzentration von 1 kg/ha in 400 Liter Wasser in Form von Zeitstufenspritzungen durchgeführt. Im Versuch wurde Dicopur mittels der Hochdruckrückenspritze mit einem waagrechten, 2 Meter langem Düsenrohr mit 6 Düsen appliziert. Die Spritztermine wurden derart gewählt, daß die 1. Spritzung 14 Tage nach dem Aufgang des Rotklees, die 2. Spritzung 18 Tage später durchgeführt wurden, während die 3. Spritzung etwa 14 Tage vor der 1. Mahd erfolgte. Dieser extrem spät gewählte Termin war für die Praxis von untergeordneter Bedeutung. Kalendermäßig lagen die Spritzungen am 6. Juni, 24. Juni und 11. Juli 1955.

**Versuchsergebnisse**

Nach Aufgang des Rotklees, am 22. Mai 1955, wurde die erste Zeitstufenspritzung im Dreiblattstadium am 6. Juni 1955 durchgeführt. An Unkräutern wurden Hirtentäschel, Ackerdistel, pfirsichblättriger Knöterich, Melden, Hühnerdarm, Ackerhahnenfuß und kleiner Sauerampfer gefunden. Die Spritzung erfolgte in der Zeit von 11.30 bis 13 Uhr und bereits 4 Stunden nach Applikation zeigten sich an Klee und Unkräutern die ersten Schädigungen in Form von Krümmungen in horizontaler Richtung. Am 7. Juni konnten an den mit Wasser gespritzten Kontrollparzellen keine Schädigungen beobachtet werden, nur einzelne Randpflanzen zeigten durch Windeinfluß leichte Krümmungen. Die Unkräuter wie auch der Klee wiesen die durch Versprühung von 2,4-D-Präparaten üblichen Krümmungen auf. Mitte Juni begann sich der Klee bereits wieder zu erholen und setzte mit kräftigerem Wachstum ein, jedoch blieben die behandelten Parzellen stark im Wachstum gegenüber den Kontrollparzellen zurück. Zu Letalerscheinungen führte die Dicopurspritzung nicht.

Die zweite Zeitstufenspritzung, am 24. Juni 1955, wurde gleichfalls unter günstigen Versuchsbedingungen durchgeführt, wobei derselbe Unkrautbestand wie am 6. Juni 1955 vorgefunden wurde, allerdings war das Entwicklungsstadium dieser Unkräuter bereits weiter fortgeschritten, so daß die Wirkung der Spritzung eine schlechtere war als bei früher Durchführung. Auch hier traten einige Stunden nach Applikation die ersten Krümmungserscheinungen auf. Auch der Klee wurde durch diese Spritzung schwächer getroffen als zum ersten Termin, jedoch blieb auch diese Parzelle im Wachstum und in der Entwicklung zurück. Die Blüten des Rotklees waren auf den behandelten Parzellen kleiner und auch die neugebildeten Blätter zeigten eine Reduktion der Blattoberfläche. Vielblättrigkeit konnte in diesem Versuch als Wirkung der Dicopurspritzung nicht beobachtet werden. Zum Zeitpunkt der dritten Spritzung, am 11. Juli 1955, traten die Unkräuter bereits in die reproduktive Phase, bzw. hatten bereits verblüht, so daß hier nur eine schwache Schädigung des Unkrautbestandes durch Dicopur hervor-

Abb. 1


Ernteerträge des Diconurversuches zu Rotklee
Ertrag dz/ha
600
500
400
300
200
100
1. u. 2. Mahd
2. Mahd
1. Mahd
K
1.
2.
3. Spritzung

gerufen wurde. Die nach der Spritzung am Rotklee beobachteten Schäden waren die schwächsten der ganzen Versuchsreihe und die Symptome dieselben wie bei früher Applikation. Am 27. Juli 1955 wurde die erste Mahd durchgeführt und die Beobachtungen zwischen erster und zweiter Mahd zeigten, daß der Aufwuchs der mit Dicopur zum ersten und zweiten Zeitpunkt gespritzten Parzellen sehr kräftig war und keine Fehlstellen verzeichnet werden konnten. Morphologische Veränderungen des Habitus der Kleepflanzen konnten mit Ausnahme vereinzelt auftretender Verkleinerungen der Blattoberfläche nicht festgestellt werden. Die Parzellen mit extrem später Dicopurspritzung blieben gegenüber den übrigen Parzellen im Wachstum etwas zurück und bildeten einen schwächeren Bestand.

Die Grünmasseerträge des Rotklees sind in Tabelle 1 und 2 wiedergegeben. Betrachtet man vorerst die Ernteergebnisse der ersten Mahd (Tab. 1/1), so zeigten sich bei allen Dicopurspritzungen deutliche, signifikante Ertragsdepressionen gegenüber der unbehandelten Kontrollparzelle. Der durch Dicopur erzielte Ertragsabfall ist hier bei der ersten Mahd umso krasser, je früher die Applikation erfolgte. Die letzte Zeitstufenspritzung brachte die geringste Schädigung. Da diese erste Mahd jedoch bei Einsaat in Getreide nicht genutzt wird, ist die hier zu verzeichnende Ertragsdepression von geringer praktischer Bedeutung. Für die Nutzung des Rotklees als Untersaat sind hingegen die Ergebnisse des zweiten Schnittes maßgebend. Tab. 1/2 zeigt, daß bei den

Tabelle 1

**Grünmasseerträge des Rotklees im Versuch mit Dicopur (1 kg/ha)**

| Zeitpunkt der Spritzung | Grünmasseerträge in dz/ha 1. Mahd 27. 7. 55) | % von K | Grünmasseerträge in dz/ha 2. Mahd (19. 9. 55) | % von K |
|---|---|---|---|---|
| Kontrolle . . . . | 254·1 ± 6·90 | 100 | 247·8 ± 5·50 | 100 |
| I. Termin . . . . | 131·4 ± 5·60 | 52 | 263·6 ± 10·50 | 106 |
| II. Termin . . . . | 146·6 ± 3·80 | 57 | 242·7 ± 7·70 | 98 |
| III. Termin . . . . | 192·7 ± 5·20 | 76 | 198·4 ± 6·00 | 80 |

ersten beiden Zeitstufen keine Mindererträge durch die Dicopurspritzung auftraten, so daß der Aufwuchs nach dem ersten Schnitt trotz Spritzung ein kräftiger war und dieselben Grünmasseerträge erzielt werden konnten wie bei der Kontrollparzelle (Abb. 1). Interessant ist, daß sich bei der zweiten Mahd die dritte Zeitstufenspritzung in einem deutlichen, gesicherten Ertragsabfall von 20% ausdrückt, so daß eine derart extrem spät durchgeführte Dicopurspritzung sich auch noch auf den zweiten Kleeschnitt ertragsmindernd auswirkt. Die bei der ersten Mahd bei dieser Parzelle er-

mittelte Ertragsdepression blieb daher auch bei der zweiten Mahd bei extrem später Spritzung erhalten, während die Zeitstufen I und II bei der zweiten Mahd normale Erträge lieferten.

Tabelle 2

**Grünmassegesamterträge des Rotklees im Versuch mit Dicopur (1. und 2. Mahd)**

| Zeitpunkt der Spritzung | Grünmasseertrag in dz/ha | % von K | D dz/ha | t-Wert | gesichert mit % |
|---|---|---|---|---|---|
| Kontrolle . . | 501·9 ± 10·70 | 100 | — | — | — |
| I. Termin . . | 395·0 ± 12·90 | 79 | —106·9 | 6·3 | 99·9 |
| II. Termin . . | 389·3 ± 10·00 | 78 | —112·6 | 7·7 | 99·9 |
| III. Termin . . | 391·1 ± 11·00 | 78 | —110·8 | 7·2 | 99·9 |

Werden nun die Erträge der 1. und 2. Mahd in Tabelle 2 zu den Gesamterträgen erfaßt, so ergibt sich kein Unterschied hinsichtlich der Ertragshöhe in Abhängigkeit des Spritztermines. Alle Mindererträge sind gegenüber der Kontrollparzelle mit mehr als 99% gesichert, da hier der starke Ertragsabfall der 1. Mahd ertragsbestimmend wirkte.

**Besprechung der Versuchsergebnisse**

Der vorliegende Versuch mit Dicopur in Rotklee sollte die Frage der Anwendung dieses Unkrautbekämpfungsmittels in Getreidekulturen mit Klee-Einsaat untersuchen. Um die Wirkung auf Rotklee eindeutig festzustellen, wurde jedoch o h n e D e c k f r u c h t gearbeitet, so daß die Schädigungen besonders deutlich zum Ausdruck kamen. Die Versuchsergebnisse zeigen, daß bei früher und zeitgerechter Applikation von Dicopur in der normalen Aufwandmenge von 1 kg/ha die Ernten des 1. Schnittes sehr stark in Mitleidenschaft gezogen wurden und die Erträge der Dicopur gespritzten Parzellen nur 32. bzw. 37% des Wertes der Kontrollparzelle erreichten.

Zu einem extrem späten Spritztermin, welcher jedoch in der Praxis nicht mehr angewendet wird, zeigte sich der Klee wesentlich resistenter, jedoch wirkte sich diese späte Spritzung auch noch auf den 2. Schnitt ertragsmindernd aus. Bei keiner hier durchgeführten Dicopurspritzung waren Letalerscheinungen im Kleebestand als Folge der Applikation von Dicopur zu verzeichnen. Von größter Wichtigkeit für die Anwendung von Dicopur in Getreidefeldern mit Klee-Einsaat ist jedoch die Tatsache, daß die Ernte der 2. Mahd keine Mindererträge aufwies, wenn Dicopur rechtzeitig versprüht wurde. Es konnte sogar bei sehr früher Applikation ein Ertragsanstieg um 6% verzeichnet werden. Da bei Klee als Untersaat die erste Mahd nicht genutzt wird und die Hauptnutzung nach der Getreideernte liegt, ist der bei Dicopurspritzung nicht geschädigte Aufwuchs nach dem 1. Schnitt das Wesentliche. Eine Unkrautbekämpfung in Getreidekulturen garantiert nur im Jugendstadium der

Unkräuter eine totale Bekämpfung und es kann eine spätere Applikation auch zu Schäden an den Getreidekulturen führen, so daß eine späte Dicopurspritzung in der Praxis nicht in Frage kommt. Ferner sind die bei der 1. Mahd ermittelten Ertragsdepressionen ohne Bedeutung, da durch die Deckfrucht das Wachstum des Klees wesentlich reduziert wird und die Nutzung des Klees erst nach der Getreideernte einsetzt, wobei die Hauptnutzung des Kleebestandes erst im Folgejahr liegt.

**Zusammenfassung**

Der Versuch einer Unkrautbekämpfung in Rotklee brachte folgende Ergebnisse:

1. Bei zeitgerechter Dicopurspritzung im Jugendstadium der Unkräuter in der normalen Aufwandmenge von 1 kg/ha wurde der Klee des 1. Schnittes stark geschädigt und brachte Mindererträge gegenüber der Kontrollparzelle. Die an den Kleepflanzen zu verzeichnenden Schädigungen drückten sich in Krümmungen, Gelbverfärbungen, und einer Reduktion der Blattoberfläche aus. Bei extrem später Wahl des Spritztermines war die Ertragsminderung des 1. Schnittes geringer.
2. Der Aufwuchs des Klees nach der 1. Mahd wurde durch eine zeitgerechte Dicopurspritzung in keiner Weise in Mitleidenschaft gezogen und es kam bei der 2. Mahd zu keiner Ertragsdepression.

**Summary**

Weed control experiments were carried out in red clover. The following results were achieved:

1. Spraying with „Dicopur" carried out in time during youth stage of weeds in normal dosage of 1 kg per hectare caused remarkable injuries to clover before first mowing and decreased yield compared to untreated plots. The damages of clover plants were windings, yellow-colouring and reduction of leaf surface. A diminished decrease of yield of first mowing was stated after spraying was carried out extremely late.

2. Growth of clover after first mowing was not deteriorated by spraying with „Dicopur" in time and the yield of clover of second mowing was not decreased.

**Literaturverzeichnis**

Die unten angeführten Arbeiten sind dem Bericht über die British Weed Control Conference 1954 entnommen. (Proceedings of the British Weed Control Conference 1954, Vol. 1 und 2, Nov. 2. 3. 4, 1954 Harrogate, England).

Orchiltree, W. (1954): The effect of growth-regulator weedkillers on clover, report on 1954 experiments (S. 125—141).

Abel, A. L. (1954): The rotation of weedkillers (S. 249—255).

Wain, R. L. (1954): Selective weed control — some new developments at Wye (S. 311—317).

# Referate

Rich (A. E.): **The Occurrence and Control of Paratylenchus hamatus on Celery in New Hampshire. (Vorkommen und Bekämpfung von Paratylenchus hamatus an Sellerie in New Hampshire.)** Plant Dis. Reptr. **39**, 1955, 307—308.

Durch Besatz von *Paratylenchus hamatus* für Sellerie müde Böden konnten durch Anbau von Salat und Spinat während eines Jahres beträchtlich und bei fortgesetzter Kultur dieser Gemüse nach zwei Jahren vollständig saniert werden. O. Böhm

Labruyère (R. E.) en Seinhorst (J. W.): **Vroege vergeling bij erwten een aaltjesziekte. (Vorzeitiges Gelbwerden der Erbsen — eine Älchenkrankheit.)** Tijdschr. Plantenz. **60**, 1954, 261—262.

Seinhorst (J. W.): **Een ziekte in erwten, veroorzaakt door het aaltje Hoplolaimus uniformis Thorne. (Über eine Krankheit an Erbsen, verursacht durch das Älchen Hoplolaimus uniformis Thorne.)** Ebda. 262—264.

Schwacher Wuchs von Erbsenpflanzen, zusammen mit Laubvergilbung, Wurzelfäule und Gefäßbündelverfärbung auf leichten Sandböden in Gärten konnte in Infektionsversuchen als durch *Hoplolaimus uniformis* Thorne verursacht erkannt werden. *Pratylenchus*-Arten und eine *Tylenchorrhynchus*-Art, die gleichfalls in dem müden Boden vorkamen, scheinen an dem Schaden nicht beteiligt, da in Infektionsversuchen die fünffache Menge der in den Böden nachgewiesenen Anzahl noch keine Krankheitssymptome erzeugte. Auch Impfungen mit *Fusarium oxysporum* forma *pisi* Rasse 3 waren negativ verlaufen. O. Böhm

Van der Laan (P. A.) en Bijloo (J. D.): **Bepaling van de vitaliteit van de cyste-inhoud van het aardappel-cystenaaltje (Heterodera rostochiensis Woll.) door fluorochromeren met acridine orange. (Abtötungstest zur Untersuchung des Zysteninhaltes des Kartoffelälchens [Heterodera rostochiensis Woll.] durch Fluoreszenzfärbung mit Akridinorange.)** Tijdschr. Plantenz. **61**, 1955, 69—73.

Durch warmes Wasser abgetötete Zysten zeigten nach Akridinorangebehandlung im Vergleich zum Schlüpftest gleiche Ergebnisse. Durch DD behandelte Zysten lieferten erst nach drei Monaten Ergebnisse. Die Abtötungszahlen lagen aber unter denen des Schlüpftestes. Es wird in diesem Falle sehr langsame Nematizidwirkung vermutet. Die Akridinorangemethode ist also praktisch für Nematizidversuche nicht brauchbar. O. Böhm

Müller (H. J.): **Über die Vorflugzeit von Doralis fabae Scop. und ihre Bedeutung für den Massenwechsel.** Z. ang. Ent. **38**, 1955, 82—96.

Ein schon längere Zeit bekanntes Phänomen im Abflug junger Geflügelter von *Doralis fabae* Scop. ist, günstige Flugbedingungen vorausgesetzt, der massierte Start am Morgen. Darüber hinaus besteht ein wenn auch steilerer Gipfel in den Abendstunden vor der Dämmerung. Insbesondere zur Erklärung des letztgenannten wurden von Johnson und Haine Schwankungen der Häutungs- und Entwicklungsintensität in den Mutterkolonien angenommen und nachzuweisen versucht. Es galt daher, die die Vorflugzeit wesentlich beeinflussenden Faktoren genauer zu analysieren. Jede geflügelte Blattlaus ist bestrebt, von ihrer Geburtsnährpflanze aus aktiv fliegend nach anderen Wirtspflanzen abzuwandern. Der wesentlichste Teil der Vorflugzeit ist die physiologisch bedingte Reifezeit, in deren Verlauf sich gleichzeitig das Verhalten der Geflügelten zum Licht von negativer zu positiver Phototaxis wandelt. Für den Start sind sodann eine Reihe klimatischer Voraussetzungen nötig, die von Müller und Unger in den letzten Jahren genau unter-

sucht wurden. Sind sie nicht erfüllt, verlängert sich die obligatorische Reifezeit um eine entsprechende Wartezeit. Die Versuche wurden im Insektarium eines Freilichtlabors mittels virginogenen Zuchttieren an Primärblättern von *Vicia fabae* unter kontrollierten Umweltbedingungen durchgeführt. Letzter Häutungstermin und Abflugzeit aufgesetzter Nymphen wurden individuell notiert. Bei jedem Versuch wurden rund 1000 Einzelwerte ermittelt. Drei Versuchsserien dienten der Untersuchung des Einflusses von Dauerbeleuchtung bei gleichbleibender Temperatur, der Wirkung der nächtlichen Dunkelheit auf die Dauer der Vorflugzeit und des Einflusses von Temperaturschwankungen während des 24-Stunden-Tages. Im ersten Falle treten ununterbrochen Imaginalhäutungen und Startflüge zu allen Tages- und Nachtstunden mit gleicher Häufigkeit auf. Die so ermittelte kürzeste Vorflugzeit (= Reifezeit) betrug bei 20·6° C und 53·4% rel. Luftfeuchtigkeit 12·9 Stunden. Nachtdunkelheit von 20 bis 4 Uhr führen zu einer Stauung der sich entwickelnden Geflügelten und zu massiertem Abflug in den Morgenstunden. Endet die Reifezeit in einer Dunkelperiode oder fällt sie teilweise in eine solche, verlängert sich die Reifezeit um eine zusätzliche Wartezeit, die jedoch um eine zusätzliche „Latenzzeit" länger ist, als der Zeitraum bis zum Lichtwerden. Als Ursache wird angenommen, daß die Reife der Flugstimmung offenbar nur im Licht erfolgen kann. Die stark temperaturabhängige Häutungsrate wird weder von der Dunkelheit der Nacht noch durch eine besondere autonome Rhythmik beeinflußt. Die nächtliche Abkühlung bremst den Abflugstauungseffekt der Dunkelheit. Die Ergebnisse der vorliegenden Versuche lassen nach der Darstellung des Verf. theoretisch keine andere regelmäßige Steigerung der Abflugrate außer am Morgen zu. Der Abendgipfel der Befallsflugintensität bleibt somit ungeklärt. O. Böhm

Bollow (H.): **Der Weiße Bärenspinner (Hyphantria cunea Drury), seine Verbreitung in Europa, seine Lebensweise und Bekämpfung.** Pflanzenschutz **7**, 1955, 151—156.

In der phytosanitären Kontrollstation, München Großmarkthalle, wurden an ungarischen Weintrauben die Raupen des Weißen Bärenspinners festgestellt. Es besteht demnach die Möglichkeit, daß solche Raupen auch schon während des Transportes, vor Erreichung der Kontrollstelle, den Waggon verlassen haben und zur Verpuppung gelangten oder aber, daß bei der Kontrolle nicht alle Raupen erfaßt wurden und beim Weitertransport der Früchte in andere Gebiete Deutschlands gelangten. Verf. macht aus diesem Anlaß auf die Gefährlichkeit des Schädlings besonders aufmerksam und schildert neben seiner Verbreitung in den europäischen Ländern ausführlich den Schaden, die Lebensweise und die Wirtspflanzen. Ebenso zeigt er die Möglichkeiten für eine wirksame Bekämpfung dieser schädlichen Raupen auf und hebt besonders die Notwendigkeit einer frühzeitigen Bekämpfung der ersten Generation hervor, wodurch ernste Schäden durch die zweite Generation verhindert werden können. Abschließend wird auf die Gefahren für Bayern und Deutschland durch diesen Schädling hingewiesen. H. Böhm

Ehlers (M.): **Saatgutbehandlung gegen die Möhrenfliege.** Z. Pflanzenkrankh. u. Pflanzensch. **62**, 1955, 617—619.

Während sich DDT und Lindan-Saatgutpuder als Saatgutbekrustungsmittel gegen die Möhrenfliege als ungeeignet erwiesen, wurde mit einem 80%igen Lindan-Spritzpulver in Aufwandmengen von 100 und 200 g/kg die gleiche gute Wirkung wie bei Bodenbehandlung mit Lindan- oder Aldrin-Streumitteln erzielt. Auch ein hochprozentiges Dieldrinpräparat, 100 g/kg, war als Saatgutbekrustungsmittel aussichtsreich. O. Böhm

Kenten (J.): **The effect of photoperiod and temperature on reproduction in *Acyrthosiphon pisum* (Harris) and on the forms produced. (Über den Einfluß von Belichtungsdauer und Temperatur auf die Vermehrung von *Acyrthosiphon pisum* [Harris] und auf die Art der erzeugten Formen.)** Bull. ent. Res. **46**, 1955, 599—624.

Auch bei *Acyrthosiphon pisum* begünstigen lange Belichtungsdauer und höhere Temperaturen die Bildung parthenogenetischer Formen, während die Sexualformen durch die entgegengesetzten Werte (z. B. 20° C und weniger) gefördert werden. Allerdings ist die Belichtung der Elterntiere im Imaginalstadium ohne Einfluß auf die Erzeugung von Sexualformen. Männchen entstehen nur bei 19 bis 20 und bei 11 bis 13° C, in ersterem Falle in einem Prozentsatz bis zu 30%. Weibchen entstehen bei allen Temperaturen unter 20° C, im Maximum bis zu 80% zwischen 11 und 13° C. Geflügelte entstehen allgemein in geringerer Zahl, am häufigsten bei niederen Temperaturen von Elterntieren, die als Nymphen und Imagines 16stündigen Belichtungsperioden pro Tag ausgesetzt waren. Eine abweichende Form, eine aptere Virginopara mit Sensorien an den Hintertibien, die schon durch Börner (1952) aus dem südlichen Burgenland (Österreich) bekannt geworden ist, entstand unbeeinflußt von der Temperatur am häufigsten bei einer täglich 8stündigen Belichtung der Elterntiere im Imaginalstadium. Die für die Vermehrung günstigste Temperatur beträgt 19 bis 20° C. Hohe Temperaturen (29 bis 30° C) wirken stark entwicklungshemmend und führen zu kleinen Tieren. Die Lebensdauer der Elterntiere nimmt mit abnehmender Temperatur zu.

O. Böhm

Banks (C. J.): **An ecological study of Coccinellidae (Col.) associated with Aphis fabae Scop. on Vicia faba. (Ökologische Studien an Coccinelliden [Col.] im Zusammenhang mit Aphis fabae Scop. an Vicia faba.)** Bull. ent. Res. **46**, 1955, 561—587.

Mit vorliegender Arbeit wurde der Räuber-Blattlauskomplex *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* L. und *Propylea quatuordecimpunctata* (L.), unter denen die erstgenannte Art die häufigste war, *Microlophium evansi* (Theo.) (= *Macros. urticae* [Schr.]) an *Urtica dioica* und *Aphis fabae* Sc. an *Vicia faba* analysiert, also das Beziehungssystem polyphager Räuber — polyphage, wirtswechselnde Blattlaus. Beobachtungsorte und Untersuchungsmethoden werden genau beschrieben. Der Massenwechsel der Imagines der Coccinelliden an den Bohnen wird beeinflußt durch von den Nesseln zu den Erstpopulationen der Bohnenlaus überwandernde überwinterte Käfer, durch von den Nesseln überwandernde Jungkäfer und durch auf den Bohnen entstandene Jungkäfer. Die höchste Coccinellidenpopulation hatte eine Bohnenversuchsfläche, die zwischen durch Nesseln bewachsenen Flächen gelegen war. Die Ei- und Larvenpopulationen folgten denen der Imagines und verhielten sich ihnen im Massenwechsel sehr ähnlich. Es wurde starker Kannibalismus in Form von Zerstörung der Eier durch Larven besonders bei hoher Bevölkerungsdichte der Coccinelliden beobachtet, beeinflußt auch durch die Lage der Eier an den Blattunterseiten und den Aufenthalt der Läuse an den Stengeln der Triebspitzen. Die Abwanderung der Blattlauspopulation von den Bohnen vernichtete einen Teil der Coccinellidenlarvenpopulation durch Futtermangel; dennoch war die allgemeine Sterblichkeit der Jugendstadien der Räuber nicht mit der Stärke der Blattlauspopulationen auf den Bohnenversuchsflächen korreliert. Die Zahl der Käfereier und -larven hing in erster Linie ab von der Anzahl der die Bohnen anfliegenden Imagines. Diese wieder war abhängig von der Entfernung von durch Coccinelliden besetzten Nesseln. Die Coccinelliden erwiesen sich gegen die

Bohnenlaus als unwirksam, da sie zur Zeit des ersten Anfluges an den Bohnen durch die Nessellaus abgelenkt waren. Sie wanderten erst auf die Bohnen über, als dort bereits Blattlaus-Massenvermehrungen stattgefunden hatten. O. Böhm

Jorgensen (J.): **Logfluen,** *Hylemyia antiqua.* **Meig. Resultater af nogle biologiske undersogelser og bekaempelsesforsog. (Die Zwiebelfliege,** *Hylemyia antiqua.* **Meig. Ergebnisse biologischer Untersuchungen und von Bekämpfungsmaßnahmen.)** Tidsskr. Planteavl **59,** 1955, 252—279.

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über das Schadauftreten der Zwiebelfliege in Dänemark und berichtet ausführlich über Lebensweise und Parasitierung dieses Schädlings sowie über gute Bekämpfungserfolge insbesondere mit Chlordan. Andere, an Zwiebelgewächsen weniger schädliche Fliegen sind *Chortophila cilicrura* Rond und *Ch. trichodactyla* Rond. O. Böhm

Pavićević (B.): **Suzbijanje jabukinog smotavca nekim novijim insekticidima. (Die Bekämpfung des Apfelwicklers** (*Carpocapsa pomonella* L.) mit einigen neuen Insektiziden). (Serbisch mit englischer Zusammenfassung.) Plant. Protection **33,** 1956, 49—56.

Im Jahre 1955 wurde an einer großen Zahl von Apfelbäumen die Wirkung einiger neuer synthetischer Insektizide gegen *Carpocapsa pomonella* im Vergleich zu Bleiarseniat erprobt. Bleiarseniat 0·75% erzielte sehr hohe Abtötungsprozente ebenso war das DDT-Präparat Deenate — 50% DDT (USA-Produktion) gegen diesen Kernobstschädling sehr gut wirksam. Hingegen wiesen die beiden Parathionmittel E 605 forte 0·05%, 0·1% und Fosferno 20 0·1% eine geringe Wirkung auf. Völlig unzureichend gegen *Carpocapsa pomonella* erwiesen sich das systemische Insektizid Pestox 0·1%, das HCH Mittel Bentox-w. p. (50% HCH) und Pantakan (33% DDT). H. Böhm

Berg (W.): **Fraßbilder von Blattminierern an Obstbäumen und verwandten Ziergehölzen.** Zeitschrift angew. Entom. **39,** 1956, 20—27.

Verfasser beschreibt die Schäden der in den Jahren 1951 bis 1953 im Raum von Bonn beobachteten, in Blättern von Obstbäumen und Ziergehölzen minierenden Insektenlarven. Die Fraßbilder der gefundenen Minierinsekten sind nach Wirtspflanzen geordnet und die wichtigsten, an Obstblättern vorkommenden abgebildet. Beachtliche Schäden entstanden im Untersuchungsgebiet nur durch die Obstbaumminiermotte *Lyonetia clerkella* L., die in den Beobachtungsjahren eine starke Massenvermehrung erfuhr, deren Gradation jedoch 1953 völlig zusammengebrochen war. H. Böhm

Meier (W.): **Über Myzus varians Davidson und einige weitere Myzus-Arten aus der Schweiz (Hemipt. Aphid.).** Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **27,** 1954, 321—409.

Die vorliegenden Untersuchungen dienten der morphologischen Differenzierung einander ähnlicher Arten aus der Verwandtschaft von *Myzus persicae* und damit der leichten Aufarbeitung von Gelbschalenfängen bei der Blattlausflugüberwachung im Saatkartoffelbau. Außerdem befaßten sie sich mit der Biologie von *Myzus varians,* einer lokal an Pfirsich schädigenden Art und mit dem Auftreten und der Bedeutung von *M. certus* Wlk. 1849, *M. ajugae* Schout. 1903, *M. myosotidis* CB. 1950, *M. ascalonicus* Donc. 1946, sowie in Kurzbeschreibungen mit *M. ornatus* Laing 1932, *M. lythri* Schr. 1801 und *M. cerasi* Fabr. 1775. Für die geflügelten und ungeflügelten viviparen Weibchen der sechs erstgenannten Arten wird je eine Bestimmungstabelle gegeben. Der dritte Teil der Arbeit berichtet über die

Blattlausfänge mittels Gelbschalen in Kartoffeläckern in den Jahren 1952 und 1953; daraus werden für die schweizer Verhältnisse wichtige Schlußfolgerungen für den praktischen Saatkartoffelbau abgeleitet. *M. varians* ist aus der Schweiz erst seit 1947 bekannt. Die Art war früher nur aus Südostasien und Kalifornien beschrieben. Der Holozyklus konnte erstmalig vollständig beobachtet werden. Erstmalig für die Schweiz wurden *M. certus*, *M. ajugae* und *M. myosotidis* nachgewiesen. Unter diesen hat nur *M. certus* für die Kartoffelblattlausuntersuchungen Bedeutung.

O. Böhm

Engel (H.): **Beiträge zur Lebensweise des Ampferblattkäfers** *(Gastrophysa viridula* Deg.). Zeitschrift angew. Entom. 38, 1956, 322—354.

Verfasser führte eingehende Untersuchungen über die Lebensweise und Schädlichkeit des Ampferblattkäfers, *Gastrophysa viridula* Deg., durch, der im Alpirsbach (Schwarzwald) seit 1951 bedeutende Schäden an Rhabarber-Kulturen verursacht. Die Morphologie und Biologie des Käfers werden genau beschrieben und verschiedene natürliche Feinde, Parasiten und Räuber, angeführt. In Bekämpfungsversuchen haben sich zur Abtötung der Käfer und Larven Phosphorsäureesterpräparate, DDT-Lindan oder Lindan-Stäubemittel gut bewährt.

H. Böhm

Meyl (H.): **Über ein seltenes Massenauftreten der pflanzenparasitischen Hemicycliophora typica De Man 1921 (Nematoda, Criconematidae) sowie Ergänzungen zu ihrer Beschreibung.** Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 7, 1955, 1—3.

*Hemicycliophora typica* De Man 1921 konnte in Ostdeutschland in Erde zwischen Wurzeln einer Artemisia - Art in großer Menge nachgewiesen werden. Der ausgeprägte Geschlechtsdimorphismus der relativ großen Art ist auch biologisch von großer Bedeutung. Im weiblichen Geschlecht ziemlich unbeweglich, aber gegen extreme Umweltbedingungen gut ausgerüstet, sind die Männchen, die erwachsen weitgehende Rückbildungserscheinungen in ihren Mund- und Oesophaguspartien aufweisen, zwar wesentlich beweglicher, doch kurzlebig und offenbar viel empfindlicher. Die Eizahl der Weibchen beträgt eins, höchstens zwei. Damit im Zusammenhang steht die Notwendigkeit zu lokal gehäuftem Auftreten („Nesterbildung"), was bei einer eventuell nötig werdenden Bekämpfung durch entsprechende Bodenbearbeitung zu verhindern wäre. Die Art wird als typisch ectoparasitär angesehen und dürfte befähigt sein, starke Pflanzenschäden hervorzurufen. Sie war bisher aus Dänemark, Holland und Ceylon bekannt. Der vorliegende neue Nachweis zeigt, daß Vertreter der Criconematidae auch unter den klimatischen Verhältnissen Mitteleuropas Massenvermehrungen erfahren können und vertieft die Erkenntnis, wie wenig über diese Dinge aus unseren Gebieten bisher bekannt geworden ist. Abschließend bringt der Autor einige Ergänzungen zu den Beschreibungen von De Man und Mikoletzky 1925.

O. Böhm

Frömming (E.) und Plate (H. P.): **Schnecken als Schädlinge an unseren kultivierten Ölfruchtgewächsen, zugleich ein Beitrag zur Sortenwahl wie auch zum Einfluß des Alters der Pflanzen.** Pflanzenschutz (München) 7, 1955, 158—161.

In Versuchen mit Nackt- und Gehäuseschnecken (vorwiegend mit vier Arioniden, *Deroceras reticulatum* und *D. laeve, Milax budapestensis, Arianta arbustorum, Cepaea nemoralis* und *Helix pomatia*) wurde Lein von allen Arten fast stets abgelehnt. Von verschiedenen Sorten Winterraps, Winterrübsen, Sommerraps, Senf und Mohn wurden die Keimpflanzen höchst ungern befressen, vier Wochen alte Pflanzen bei Mangel an anderer Nahrung allgemein angenommen und von älteren Pflanzen

im allgemeinen älteres Laub dem jungen vorgezogen. Nur die Omnivoren (z. B. *Arion rufus*, *D. reticulatum*) machten hierin wenig Unterschied. Die Cepaeen bevorzugten welkende Blätter. Eine besondere Vorliebe für bestimmte Sorten ließ sich bisher nicht mit Sicherheit nachweisen, doch kann diese Frage noch nicht endgültig beantwortet werden. In quantitativen Untersuchungen mit *Helix pomatia* wurden von Winterrübsen und Senf geringere Mengen, bezogen auf das Körpergewicht der Versuchstiere, aufgenommen als von den anderen Ölfruchtgewächsen. O. Böhm

Müller (W.): **Die „Rote Spinne" und ihre Bekämpfung im Obstbau.** Deutscher Gartenbau, 1955, 190—191.

Schon seit längerer Zeit ist bekannt, daß die Rote Spinne (*Metatetranychus ulmi* Koch) besonders in gut gepflegten Obstanlagen sehr schädlich wird. Als Ursache dafür wird einerseits das durch das gründliche Auslichten der Baumkronen verbesserte Mikroklima und andererseits die durch die Spritzung mit chemischen Mitteln erfolgte Vernichtung der natürlichen Feinde der Roten Spinne angesehen. Ebenso konnte festgestellt werden, daß durch DDT-Präparate, die vor allem zur Abtötung der Obstmade eingesetzt werden, eine vermehrte Eiproduktion der Spinnmilben bewirkt wird. Maßgebend für ein starkes Auftreten der Roten Spinne sind die Witterungsverhältnisse im Mai; durch warmes, trockenes Maiwetter wird die Vermehrung sehr gefördert. Zur Bekämpfung der Spinnmilben sind vor allem systemische Insektizide sehr gut wirksam, wenn sie sofort nach Abfall der Blütenblätter gespritzt oder gegossen werden. H. Böhm

Götz (B.): **Ergebnisse einer Spätspritzung gegen die Rote Spinne.** Weinberg u. Keller, 3, 1956, 180—148.

Im Jahre 1955 trat besonders im Rheingau, Rheinhessen und im Nahegebiet die Rote Spinne an Reben allgemein stärker in Erscheinung als 1954. Im südbadischen Weinbaugebiet kam es 1955 nach einem starken Frühjahrsbefall durch *Paratetranychus pilosus* während des Sommers zu keinem nennenswerten Befall. Auch *Tetranychus urticae* (Gemeine Spinnmilbe) ließ zu Beginn des Sommers, also zu einer Zeit, in der sie von Unkräutern auf die Reben überwandert, auf sich warten. Ähnlich lagen die Verhältnisse auch im Moselgebiet. Erst im Herbst war ein verstärktes Auftreten der Spinnmilben zu beobachten.

Erfahrungen über die Behandlung der Reben zu diesem späten Zeitpunkt und über die Auswirkung einer solchen Spätspritzung lagen noch nicht vor. Besonders folgende Fragen beschäftigten sowohl die Praxis als auch die zuständigen Institute:

1. Rechtfertigt der Erfolg gegen den Schädling eine derartige Spätspritzung?
2. Bleibt die Gärung von eventuell in den Most gelangten Reststoffen unbeeinflußt?
3. Ist der Wein nach einer Spätbehandlung hygienisch einwandfrei?
4. Inwieweit besteht die Gefahr einer geschmacklichen oder geruchlichen Qualitätsminderung des Weines?

Zur Klärung dieser Fragen wurde ein Versuch in kleinerem Rahmen an Sylvaner auf dem Blankenhorstberg durchgeführt. Es wurden drei Präparate verwendet: Basudin 0·1%ig (Diazinon), Celathion 0·1%ig (Malathion-Benzolsulfat) und Rospin 0·1%ig (Chlorbenzilat). Die Spritzung erfolgte am 5. Oktober, genau 14 Tage vor der Lese. Die Auswertung der Versuche ergab folgende Resultate:

Basudin erzielte eine Abtötung von 97·4%, Celathion 96·7%, Rospin allerdings nur 71·4%. Basudin und Celathion brachten also gute Erfolge.

Wie der Gärverlauf zeigte, wird der Wein in keiner Weise durch eventuelle Reststoffe der Insektizide beeinflußt. Auch der biologische Test (Drosophilatest) auf Giftreste verlief negativ. Bezüglich der Geschmacksbeeinflussung wurde von der Mehrzahl der Koster bei dem mit Rospin behandelten Wein ein fremdartiger Beigeschmack festgestellt, der aber mit einem ausgesprochenen Medizinalgeschmack nicht identisch ist.

Abschließend stellt der Verfasser fest, daß eine Spätspritzung zur Bekämpfung der Spinnmilben im Weinbau durch Intakthalten des Blattmaterials und der damit verbundenen Erhöhung der Qualität des Weines (höhere Öchslegrade) gerechtfertigt erscheint. K. Ruß

Wagner (F.): **Spinnmilbenschäden an Kartoffeln.** Pflanzenschutz München **6**, 1954, 93.

Die gemeine Spinnmilbe (*Tetranychus althaeae* v. H.) verursachte in Nordbayern beachtliche Schäden an Kartoffeln. Zunächst werden die unteren Blätter geschädigt; später erst zeigen sich auch an den oberen Blättern Absterbeerscheinungen. Nach Absterben der Fiederblättchen welkt auch der Blattstiel von der Spitze her, so daß die Blätter schlaff am Stengel herabhängen; ähnlich dem fortgeschrittenen Stadium der Strichelkrankheit. Während in Bayern bisher nur vom Feldrande ausgehende, begrenzte Spinnmilbeninfektionen an Kartoffelfeldern bekannt sind, wurden in Thüringen bereits ganze Kartoffelschläge durch diesen Schädling vernichtet. H. Böhm

Zahradnik (J.): **Über die wichtigsten artdifferenzierenden Merkmale der Schildlaus** *Quadraspidiotus marani* **Zahradnik** — *Qu. Schneideri* **Bachmann).** Zeitschft. angew. Ent. **37**, 1955, 125—127.

Im Jahre 1952 wurde von Bachmann und Zahradnik ein und dieselbe Schildlausart, der sie den Namen *Quadraspidiotus schneideri* Bachm. und *Quadraspidiotus mařani* Zahr. gaben, unabhängig voneinander beschrieben. Scherney vertrat jedoch die Meinung, daß *Qu. mařani* ein Extrem einer Variationsreihe der Art *Quadraspidiotus piri* Licht darstelle und will *Qu. mařani* nur als Rasse gelten lassen. In der Stellungnahme verweisen beide Autoren darauf, daß *Qu. mařani* eine gute Art vom Standpunkt der Morphologie und der Bionomie sei. Während *Qu. piri* als Zweitlarve überwintert und erst im Frühjahr kopuliert, erfolgt bei *Qu. mařani* die Begattung bereits im Herbst und die Überwinterung als Jungweibchen. Als Ursache für die unterschiedliche Auffassung Scherney's wird die Bearbeitung eines heterogenen Schildlaus-Materials aus verschiedenen Jahren und Gebieten Italiens angesehen.
H. Böhm

Benner (J.): **Die Birnbaum-Blasenwanze (Stephanitis pyri Fabr.) kann den deutschen Obstbau gefährden.** Gesunde Pflanzen **7**, 1955, 26—27.

Dieser Schädling kommt vornehmlich in den wärmeren Gebieten vor und wird besonders in Frankreich in Birnenkulturen schädlich. Streuvorkommen wurden auch in Württemberg und Rheinland-Pfalz, festgestellt. Der Schädling, seine Lebensweise und der Schaden wird eingehend beschrieben. Außer Birnen werden auch Apfelbäume, Johannisbeeren, Ebereschen, vermutlich alle Rosengewächse, auch Kastanien und Walnußbäume befallen. Das Saugen der Wanzen verursacht eine Zerstörung des Blattgrüns und somit eine Verfärbung der Blätter. Jährlich können bis zu 4 Bruten entwickelt werden. Die erwachsenen Tiere überwintern unter Rindenschuppen und auch unter Erdbeerblättern. H. Böhm

Bussmann (A.): **Die Eisenchlorose.** Schweiz. Ztschr. f. Obst- und Weinbau **6**, 131—134, 1956.

Es wird ein kurzer Überblick über unser derzeitiges Wissen um das Problem der Eisenchlorose gegeben. Ursachen der Eisenchlorose sind Mangel an Eisen im Boden, Manganüberschuß (Mangan/Eisen Antagonismus) oder hoher Kalkgehalt der Böden. Kalkchlorose wird indessen nicht allein durch starke Alkalität hervorgerufen, sondern auch der Bodentyp und das Ausmaß des Kalküberschusses sind für ihre Bildung ausschlaggebend. Schließlich können auch schlechte Durchlüftung, stagnierende Nässe und niedrige Temperaturen zur Gelbsucht führen.

In Blättern mit Kalkchlorose ist stets weniger zweiwertiges, dafür mehr dreiwertiges Eisen zu finden. Nur zweiwertiges Eisen ermöglicht aber die Bildung des Chlorophylls. Die Bestimmung des Gesamteisengehaltes der Blätter gibt infolgedessen kaum einen Einblick in die wahren Verhältnisse. Es wird deshalb vorgeschlagen, den Gehalt an „aktivem" (zweiwertigem) Eisen ebenfalls zu bestimmen.

Charakteristisch für die Kalkchlorose sind darüber hinaus der größere Phosphatgehalt der Blätter sowie ein erhöhtes Kalium/Kalzium-Verhältnis, mit dem eine Veränderung des Stickstoff-Säurestoffwechsels einhergeht. Die gestörte Eiweißbildung soll dann die Oxydation des Eisens bewirken.

Düngung mit löslichen Eisensalzen führt nur bei Vorliegen eines tatsächlichen Eisenmangels zur Heilung. Holzinjektionen und Blattdüngung bringen nur vorübergehende Besserung.

Eine Behebung der Kalkchlorose ist allein durch konsequente Bodenbehandlung (Streuen physiologisch saurer Dünger, Humusanreicherung, eventuell Drainage) zu erwarten. G. Vukovits

Clark Marjorie (R. M) and Paton (A. M.): **An new bacterial disease of dahlias caused by** *Pseudomonas marginalis.* **(Eine neue, durch** *Pseudomonas marginalis* **hervorgerufene Bakteriose der Dahlien.)** Plant Pathology **5**, 32—35, 1956.

In Westschottland trat an Dahlien eine neue Bakterienkrankheit auf. Sie äußert sich in Form von Naß- und Schwarzfäule. Meist werden Stecklinge in der Anzucht befallen, seltener erkranken erwachsene Pflanzen. Besonders heftig tritt die Krankheit an unbewurzelten Stecklingen auf, bei denen in einzelnen Beeten Ausfälle bis zu 40% entstanden. Die Gesamtverluste übersteigen jedoch kaum 10%.

Als Primärsymptome werden Erschlaffen des Stengels sowie leichtes Schrumpfen und Vertrocknen des Stengelgrundes angegeben. Später tritt am Stengel Schwarzfäule auf, die sich innerhalb von 1 bis 2 Tagen auf den ganzen Trieb ausdehnt. Ältere Stecklinge zeigen bei Befall schwarze, eckige Flecke zwischen den Blattnerven, die sich ebenfalls rasch ausbreiten.

Aus Stengelpreßsäften konnte ein Gram-negatives, stäbchenförmiges Bakterium isoliert werden. Infektionsversuche mit Aufschwemmungen dieser Bakterien verliefen positiv. Die von schwarzfaulen Teilen reisolierten Bakterien waren identisch mit den zur Infektion verwendeten. Die bakteriologische Untersuchung ergab, daß es sich bei dem Erreger um *Pseudomonas marginalis* handelt. Der Wirtspflanzenkreis dieses Bakteriums scheint groß zu sein.

Als Infektionsquelle kommt vor allem das Gießwasser in Betracht. Die Ausbreitung der Krankheit wird durch Lichtmangel begünstigt. Mit zunehmender Tageslänge und stärkerem Pflanzenwachstum nimmt der Befall merklich ab. Die wirksamste Bekämpfungsmaßnahme dürfte die Desinfektion des Gießwassers darstellen, doch ist diese praktisch kaum

zu verwirklichen. Spritzungen (1000 int. Einh./ml Streptomycin) nach dem Pikieren und einstündigem Tauchen der Stecklinge in Streptomycinlösung (220 int. Einh./ml) brachten unbefriedigende Ergebnisse. Als Ursache hierfür wird die schnelle Zersetzung des Streptomycins im Boden angenommen. G. Vukovits

Blumer (S.): **Über die Flachästigkeit (Rillenkrankheit) bei Apfelbäumen.** Schweiz. Ztschr. f. Obst- und Weinbau **7**, 148—153, 1956.

Die Flachästigkeit, auch Gravensteinerkrankheit genannt, ist in der Schweiz weit verbreitet. Bei der Sorte „Schneiderapfel" konnte nun eine abweichende Erscheinungsform dieser Krankheit festgestellt werden. Als erste Symptome waren hierbei lokale Einsenkungen zu beobachten, die sich später zu Rillen verlängerten. Bei Pfropfung gesunder Reiser der Sorten Gravensteiner, Golden Delicious, Boskoop und Champagner Reinette auf einen erkrankten Jungbaum der Sorte Tobiäsler traten nach 2½ Jahren an den Gravensteiner Reisern deutliche Rillenbildungen auf, die somit offensichtlich ein Frühsymptom der Flachästigkeit darstellen. Hingegen gelang es bisher noch nicht, von einem kranken Stammbildner aus die Unterlage zu infizieren.

Die anatomische Untersuchung rillenkranker Zweige läßt eine scharfe Einbuchtung des Holzteiles unterhalb der Rille erkennen. Auffällig ist dabei die mangelnde Differenzierung des Holzkörpers, die Stärkeanhäufung und die starke Entwicklung des Bastteiles an diesen Stellen. Bei verschiedenen Sorten (Ontario, Gravensteiner, Kansas Queen, Signe Tillisch) wurden als weitere Anomalien spindelförmige Verdickungen der Äste gefunden. Die anatomischen Verhältnisse zeigten an den verdickten Stellen weitgehende Ähnlichkeit mit jenen der Flachästigkeit. Der Beweis eines Zusammenhanges dieser beiden Krankheitsformen steht allerdings noch aus. G. Vukovits

Gemeinhardt (H.): **Zur Frage des Saprophytismus von *Colletotrichum atramentarium*** (B. et Br.) Taub. — Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzd. **9**, 1955, 128—133.

Es wird über Ergebnisse hinsichtlich der Frage der Natur des Pilzes *Colletotrichum atramentarium* berichtet und festgehalten, daß der Pilz aus den geprüften, natürlich belebten Feld- und Komposterden nicht isolierbar war.

Ein schwaches Wachstum zeigte *Colletotrichum atramentarium* auf sterilisierter Ackererde, etwas besser war die Mycelentwicklung auf sterilisierter Komposterde. Es genügte bereits eine Zugabe von geringen Mengen unsterilisierter Erde vor der Beimpfung, um das Wachstum des Pilzes vollständig zu unterdrücken. Natürlich belebte Böden machten es auch nach einer Beimpfung derselben mit einer Konidiensuspension von *Colletotrichum atramentarium* unmöglich, den Pilz zu reisolieren. Es wird daraus geschlossen, daß der Ackerboden oder reife Komposterde als Infektionsquellen der *Colletotrichum*-Welkekrankheit der Kartoffel nicht in Frage kommen. J. Henner

Kaiser (W.) u. Klingler (H.): **Untersuchungen über die Feldresistenz einiger Kartoffelsorten gegen *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary.** Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschw.) **7**, 1955, 12.

Bei Keimungsversuchen der Sporangien von *Phytophthora infestans* zeigte sich, daß diese in einem Blattdekokt von sogenannten feld- oder inkubationsresistenten Kartoffeln weniger gut keimten als in Dekokt von anfälligen Pflanzen. Eine Prüfung mit dem Kartoffelalkaloid Solanin gegenüber *Phytophthora infestans* ergab ähnlich eigenartige Hyphen-

deformationen, wie bei Verwendung von Dekokt resistenter Sorten. Auch aus dem Zahlenmaterial von Serienuntersuchungen auf den Solaningehalt anfälliger und feldresistenter Kartoffelsorten während der Vegetationsperiode wird deutlich, daß resistente Kartoffeln etwa doppelt so hohe Solanin-Werte besitzen als anfällige Sorten. Weiters hinderten Solaninlösungen die Fruktifikation des aufgeimpften Pilzes auf Kartoffelscheiben.

Verfasser ist der Meinung, daß nicht alle Symptome der Feld- oder Inkubationsresistenz durch einen hohen Solaningehalt weniger anfälliger Sorten erklärt werden könnten und spricht auch gewissen zellphysiologischen Bedingungen, die derzeit geprüft werden, eine Bedeutung zu.

J. Henner

Moericke (V.): **Über den Nachweis der Blattrollkrankheit in Kartoffelknollen durch den Resorzintest.** Phytopath. Zeitschr. **24**, 1955, 462—464.

Die vorliegenden Feststellungen über eine verstärkte Kallosebildung in den Siebröhren blattrollkranker Kartoffelknollen sind gleichzeitig und unabhängig voneinander von mehreren Autoren gemacht worden. Es wird darauf hingewiesen, daß die Siebplatten gesunder Kartoffelknollen meist nur einen sehr dünnen Kalloseüberzug und nur vereinzelte Kallosepfropfen besitzen, während blattrollkranke Knollen im ganzen Verlauf des Phloems Kallosebildung — vielfach in sämtlichen nebeneinanderliegenden Siebröhren eines Leitbündels — aufweisen.

Durch Anfärben von Schnitten aus blattrollkranken Knollen mit Resorzinblau werden die zahlreichen, leuchtend blau gefärbten Kallosebildungen gut sichtbar gemacht und die Ergebnisse anderer Autoren im wesentlichen bestätigt.

J. Henner

Bercks (R.): **Virusgehalt von Tabakpflanzen bei Mischinfektionen durch Kartoffel-X- und -Y-Virus.** Phytopath. Ztschr. **24**, 1955, 407—420.

Die X-Viruskonzentration erwies sich in jungen, mischinfizierten Tabakpflanzen zum Teil gegenüber den Kontrollen als zeitweise erhöht. Die beobachteten Konzentrationsänderungen zeigen aber, daß eine Korrelation zwischen Konzentrationserhöhung des Virus und dem Grad der Schädigung mischinfizierter Pflanzen nicht vorliegt. Obwohl der absolute Virusgehalt der Blätter sich in vielen Fällen anders als die Konzentration verhielt, zeigt ein Vergleich mit den Zahlenbeispielen für die Pflanzengrößen auch in diesem Falle keinerlei bestehende Beziehungen zu den Wachstumsdifferenzen. Die Wachstumsdepression, wie sie durch eine gleichzeitige Überimpfung von Kartoffel X- und Y-Virus hervorgerufen wird, erwies sich als stark von Umweltfaktoren abhängig.

Auch die Prüfung des Y-Virus ergab, wie beim X-Virus, keine Hinweise dafür, daß die als Folge von Mischinfektionen mit Kartoffel-X- und -Y-Virus auftretenden Schäden durch eine Erhöhung der Viruskonzentration bedingt sind.

J. Henner

Bartels (R.): **Serologische Untersuchungen über die Konzentration des X-Virus in Kartoffelstauden während der Vegetationsperiode.** Phytopath. Ztschr. **24**, 1955, 421—430.

An der Kartoffelsorte Flava wurde in 14tägigen Abständen die Konzentration des X-Virus sekundärkranker Feldpflanzen mit Hilfe des Präzipitintestes durch Austitern quantitativ bestimmt. Bei den einjährig verseuchten Pflanzen wurde 8 Wochen nach der Pflanzung der höchste durchschnittliche Virustiter im Trieb, bzw. in der Staude erreicht und erhielt sich in der Folge etwa 4 Wochen lang annähernd konstant, um beim Einsetzen der Abreife wieder abzufallen. Im einzelnen Blatt war,

je nach Insertion und Untersuchungstermin, die Viruskonzentration verschieden. In den oberen Blättern konnte bei Blütebeginn der Kartoffelpflanze – unabhängig von Blattanzahl und Triebgröße – ein Ansteigen des Titers um das 10 bis 20fache des Durchschnittswertes beobachtet werden. Dreijährig X-kranke Pflanzen zeigten gegenüber den einjährig X-virusverseuchten Pflanzen kein abweichendes Verhalten hinsichtlich des geprüften Anstieges und Abfallens der durchschnittlichen Viruskonzentration und des Verlaufes der Titerkurven.

Auf das für den Feldbau wichtige Ergebnis dieser Untersuchungen, daß X-viruskranke Stauden das Maximum der Viruskonzentration zu einem Zeitpunkt erreicht haben, wo die Bearbeitung des Bestandes noch in Fluß ist und daher erhöhte Infektionsgefahr besteht, wird hingewiesen.

J. Henner

Uschdraweit (H. A.): **Schutzwirkung eines Virus gegen ein Virusgemisch.** Angewandte Botanik **29**, 1955, 33—37.

Vorliegende Untersuchungen stellen einen Beitrag zu dem Problem der Wechselwirkung zwischen verschiedenen Viren, bzw. Virusstämmen. An Tomatenpflanzen der Sorte Lukullus konnte mit verschiedenen Stämmen von Tabakmosaik eine weitgehende Schutzwirkung gegen eine spätere Infektion mit dem Virusgemisch von Tabakmosaik- und Kartoffel-X-Virus erreicht werden. Die gleiche Mischinfektion äußert sich an nicht vorbehandelten Tomatenpflanzen derselben Sorte bereits etwa 14 Tage nach der Inokulation durch schwere Nekrosen an Blättern, Stengeln und Triebspitzen. Jüngere Pflanzen sterben häufig ab. An den mit verschiedenen Stämmen von Tabakmosaik vorinfizierten Tomatenpflanzen ließ sich eindeutig feststellen, daß Unterschiede in der Schutzwirkung vorhanden sind.

Mit dem Kartoffel-X-Virus war eine Prämunisierung gegen das verwendete Virusgemisch überhaupt nicht erzielbar. J. Henner

Schutt (K.): **Einfache Pflanzen-Teste und Nährlösungs-Kontrollen II auf Magnesium, Kalzium und Schwefel.** Mitt. Klosterneuburg, **V**, 1955, 76—83.

Nach den Schnelltesten auf NPK zur Feststellung von Nährstoff-Mängeln berichtet Verfasser über weitere Schnellprüfungsmethoden an frischen Pflanzengeweben und Nährlösungen zum raschen und einfachen Nachweis hinsichtlich der Hauptnährstoffe Magnesium, Kalzium und Schwefel. Weiters wird noch eine Verbesserung des Stickstoff-Testes in Pflanzengeweben durch entsprechende Gemische und der Nährlösungskontrolle auf Kalium durch eine Abänderung der Kalium-Reagenz mitgeteilt.

Zur Vermeidung von Zweifelsfällen wird auch für die vorliegenden Magnesium-, Kalzium- und Schwefelnachweise empfohlen, Beurteilungen von Nährlösungen stets unter Beiziehung abgestufter, unverbrauchter Nährlösungen durchzuführen und die Teste an Pflanzengeweben gleichzeitig an Mangel- und Normalpflanzen vorzunehmen. J. Henner

Brod (G.): **Studien über** *Cercospora mercurialis* Passer **im Hinblick auf eine biologische Bekämpfung des Schutt-Bingelkrautes** *(Mercurialis annua* L.) Phytopath. Ztschr. **24**, 1955, 431—442.

Der durch mehrere Jahre beobachtete vielfach starke Befall des Bingelkrautes in der Oberrheinischen Tiefebene mit *Cercospora mercurialis Pass.* war der Anlaß. Untersuchungen über die Biologie und Epidemologie von *Cercospora mercurialis* durchzuführen und zu prüfen, ob sich der Pilz zur biologischen Bekämpfung des Bingelkrautes eignet. Infektions-

versuche an verschiedenen Kulturpflanzen, wie Futter- und Zuckerrübe, Mangold, Kartoffel und Spinat zeigten, daß die Gattung *Mercurialis* als alleiniger Träger der durch *Cercospora mercurialis* hervorgerufenen Blattfleckenkrankheit angesehen werden kann.

Die Übertragung des Pilzes auf gesunde Pflanzen gelang bei Einhaltung optimaler Temperaturbedingungen mit Konidien und Myzel gleich gut. Das Optimum des Myzelwachstums von *Cercospora mercurialis* lag zwischen 20 und 30° C und 100% relativer Feuchtigkeit. Unter 8° und über 32° C scheint sich der Pilz nicht mehr entwickeln zu können, auch unter 92% relativer Feuchtigkeit hört das Myzelwachstum auf. Bei Behandlung im 2- bis 6-Laubblattstadium waren nach Ablauf der 12- bis 16tägigen Inkubationszeit die Blätter des Unkrautes stark befallen und starben auch kurze Zeit später ab.

*Cercospora mercurialis* erwies sich zur biologischen Bekämpfung des Bingelkrautes aber trotzdem als ungeeignet, da das überaus rasch wachsende Unkraut — die Längenzunahme und Blattmasse erhöht sich vom Zeitpunkt der Infektion bis zum Absterben der primär infizierten Blätter vielfach auf das Drei- und Vierfache — vorerst nicht stark geschädigt wurde und meist normal verblühen und Samen bilden konnte. Auch ein bei optimalen Temperaturverhältnissen später häufig beobachteter vollständiger Zusammenbruch des Bingelkrautes durch einen von den Primärinfektionen ausgehenden Totalbefall des Unkrautes, etwa Ende August bis Mitte September, ist für den beabsichtigten Zweck schon ohne Bedeutung. J. Henner

Winkelmann (A.): **Untersuchungen zur Bekämpfung des Gersten- und Weizenflugbrandes.** Angewandte Botanik **29**, 1955, 3—13.

Es wird über gute Erfolge bei der Bekämpfung des Weizen- und Gerstenflugbrandes berichtet, wenn das Saatgut 3 Stunden mit warmem Nebel von 50 bis 53° C behandelt wird. Alkoholzusatz steigert die Wirkung, wodurch die Behandlungszeit auf zwei Stunden verkürzt werden kann. Die Wasseraufnahme war gering und betrug bei zweistündiger Behandlung 8 bis 9%, bei dreistündiger Dampfeinwirkung bis 12%, so daß bei der Beizung kleinerer Mengen überhaupt keine Trocknung nötig ist oder sonst nur eine geringe Trocknung mit kalter Luft ausreicht. Eine Beeinträchtigung der Keimfähigkeit wurde bei der Dampfbehandlung kaum beobachtet und auch die Triebkraft wurde nicht stärker als bei anderen Verfahren beeinflußt. J. Henner

Blumer (S.), Stalder (L.) und Harder (A.): **Über die gegenseitigen Beziehungen zwischen Gurkenmosaik und Gurkenmehltau. (Vorläufige Mitteilung.)** Phytopath. Ztschr. **25**, 1955, 39—54.

Bei Versuchen mit dem Gurkenmosaikvirus beobachteten die Verfasser eine Hemmung des Mehltaubefalles durch eine bestehende Virusinfektion. Umgekehrt ließ sich bei künstlichen Infektionsversuchen an mehltaubefallenen Pflanzen eine beträchtliche Reduktion des Virusbefalles feststellen. „In vitro-Versuche" mit Suspensionen von Mehltaukonidien führten zu prinzipiell gleichen Ergebnissen. Bei Verlängerung der Einwirkungszeit auf virösen Preßsaft nimmt die infektionshemmende Wirkung von Konidiensuspensionen zu. Ebenso wird durch Verdünnung des Preßsaftes die Infektionshemmung derselben Konidiensuspension verstärkt.

Diese Ergebnisse veranlassen die Verfasser zu der Annahme einer direkten Hemmung bzw. teilweisen Inaktivierung oder Blockierung des Virus durch die Stoffwechselprodukte des Mehltaues, wobei die Hemmwirkung durch Reduktions- und Absorbtionsvorgänge zustande kommen soll. Eine

Umstimmung der zellphysiologischen Vorgänge innerhalb der Wirtspflanze durch Exkrete der Mehltaupilze scheint indessen unwahrscheinlich. G. Vukovits

Stoll (K): **Wirkung von Toxaphenpräparaten auf pflanzliche Blütenorgane.** Mitt. Biol. Bundesanst. **83**, 1955, 49—53.

Infolge ihrer Harmlosigkeit für Mensch und Tier, besonders aber durch ihre Bienenungefährlichkeit haben diese Mittel rasch Eingang in den Pflanzenschutz gefunden und werden für Insektizid-Behandlungen während der Blütezeit verwendet. Nach eingehenden Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß die vorgeschriebenen Aufwandmengen der Toxaphenmittel die Pollenkeimung hemmen. In Keimungsversuchen mit Pollenkörnern von Raps und Birne war zu beobachten, daß nicht allein ein spezifisch toxischer Einfluß des Wirkstoffes, sondern auch mechanische Verriegelung der Keimsporen der Anlaß für die Keimhemmungen sein dürfte. Auch war eine zeitlich begrenzte Blockierung des Antherenöffnungsmechanismus zu beobachten. Die Narbenentwicklung wird durch Toxaphen nicht gehemmt. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen dürfte durch Toxaphenbehandlung blühender Obstbäume, Ölfrüchte, Rübensamenträger keine Ernteverminderung eintreten, wenn die vorgeschriebenen Aufwandmengen eingehalten werden. H. Böhm

Rademacher (B.): **Über den Einfluß von Kälteperioden auf die 2,4-D-Wirkung beim Hafer.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpath.) und Pflanzenschutz, **62**, 1955, 166—174.

Gelegentlich treten unangenehme Begleiterscheinungen nach Anwendung von Wuchsstoffmitteln im Getreide auch dann auf, wenn die vorgeschriebene Aufwandmenge eingehalten wurde und die Behandlung zur rechten Zeit erfolgte. Es liegt nun die Vermutung nahe, daß noch anderweitige Faktoren, außer den beiden vorhin genannten, für die Wuchsstoffempfindlichkeit des Getreides verantwortlich sein müssen.

Dieser Leitgedanke bewog den Verfasser, in erster Linie die Temperatur als den ursächlichen Faktor in das Blickfeld seiner Untersuchungen zu stellen, zumal es eigentümlich erschien, weshalb besonders in den nordischen Ländern starke Wuchsstoffschäden zu beklagen sind. Die Versuche wurden einerseits zur besseren Kontrolle der Umweltfaktoren in Mitscherlichgefäßen im Glashaus, anderseits unter natürlichen Bedingungen im Freiland durchgeführt. Carstens VII, eine der 2,4-D-empfindlichsten Hafersorten, wurde zu verschiedenen Zeitpunkten, unter variierten Kältebedingungen mit 1·5 kg/ha eines 2,4-D-, bzw. MCPA-Produktes behandelt. Die Ergebnisse zeigten deutlich den entscheidenden Einfluß der Temperatur auf unterschiedliche Empfindlichkeit des Hafers gegenüber 2,4-D und MCPA. Während 2,4-D-Präparate innerhalb oder kurz nach einer Frostperiode in bestockendem Hafer angewandt, beträchtliche Ertragsschäden (9 bis 15%) zur Folge hatten, blieb die Behandlung mit MCPA-Mitteln ohne Einfluß auf Ertrag. Weiters ist die Feststellung interessant, daß die Häufigkeit der auftretenden Ähren- und Blattdeformationen keine Anhaltspunkte auf Ertragsdepressionen gibt. Es kann ohne sichtliches Auftreten von Wachstumsanomalien, nach Anwendung von 2,4-D, der Ertrag wesentlich gesenkt sein, wogegen ein starkes Auftreten solcher Abnormitäten nicht immer eine Ertragsminderung nach sich ziehen muß.

Abschließend glaubt Verfasser die Antwort auf die Frage, weshalb in den nordischen Ländern fast ausschließlich nur MCPA-Produkte zur Unkrautbekämpfung im Getreide verwendet werden, wogegen der Süden (Italien, Süddeutschland) noch 2,4-D-Mittel vorzieht, auf Grund dieser

wissenschaftlichen Untersuchungen geben zu können: In allen frostgefährdeten Gebieten und rauhen Lagen ist Getreide gegenüber 2,4-D-Präparaten wesentlich empfindlicher als gegen MCPA-Mittel.

H. Neururer

Petzoldt (K.): **Mähdrusch und Unkraut.** Landtechnik, **10,** Heft 11, 1955, 1—3.

Verfasser berichtet über Versuche, die am Institut für Pflanzenschutz in Hohenheim durchgeführt wurden und welche die Einflüsse des Mähdreschers in bezug auf Verunkrautung der Getreideschläge erkennen lassen sollten.

In Anlehnung an den Druschvorgang, glaubte man vorerst, in der anfallenden Spreu die Hauptmenge der Unkrautsamen vorzufinden. Genaue Untersuchungen des Druschgutes zeigten jedoch, daß durchschnittlich 69% der Unkrautsamen im Körnerfang, 17% in den Druschabfällen, 11% in der Spreu, 1% im Kurzstroh und 2% im Langstroh vorhanden sind. Auf das Feld gelangen demnach nur 14% (Unkrautsamen in Spreu, Kurz- und Langstroh) der gesamten, den Mähdrescher passierenden Unkrautsamen, wovon allerdings die Spreu den größten Anteil (11%) aufweist.

Sehr bedeutend erscheint die Feststellung über die Selektionierung der Unkrautsamen, die bereits im Mähdrescher durch die erste Reinigung erfolgt. Dabei ist die Form und Größe der Samen sowie ihr spezifisches Gewicht maßgebend. Samen von Klettenlabkraut fanden sich hauptsächlich nur im Körnerfang, während Windhalm-Samen größtenteils mit der Spreu fortgeblasen wurden. Ackerhahnenfuß trat zu gleichen Teilen in Getreide und Abfällen auf.

Neben dieser selektiven Wirkung beeinflußt der Mähdrescher aber noch indirekt den Unkrautbestand. So ist z. B. die spätere Bodenbearbeitung (bei Ernte des Getreides in der Vollreife), der Anbau kurzstrohiger Getreidesorten (für den Mähdrusch wird kurzstrohiges Getreide verlangt) und der verstärkte Anbau von Kleeuntersaaten gegenüber Stoppelsaaten nicht ohne Folgen auf Samenreife und Verbreitung der Unkräuter.

H. Neururer

Holz (W.) und Blaszyk (P.): **Versuche zur Inaktivierung wuchsstoffhaltiger Herbizide durch Adsorption an Kohle.** Angewandte Botanik **30,** 1956, 45—52.

Die Möglichkeit, auch in Gemüsekulturen das Unkraut mit Wuchsstoffen, ähnlich wie im Getreide, erfolgreich zu bekämpfen, schien vorerst an mangelhafter Selektivwirkung zu scheitern. Erst im Kohleinkrustierungsverfahren von Orth, das erstmals bei Möhren, Erbsen und Zwiebeln erfolgreich angewandt wurde, war ein neuer Weg gefunden, über den die Hormonmittel, ohne Schaden anzurichten, im Gemüsebau zum Einsatz kommen konnten. Das Verfahren bestand darin, daß Gemüsesamen mit Stärke benetzt und nach kurzem Abtrocknen in Aktivkohlegewälzt wurden. Der anhaftende Kohleschleier bot dem Samen auch dann Schutz vor schädlichen Wuchsstoffeinflüssen, wenn das Feld kurz vor der Aussaat mit Hormonmitteln behandelt wurde. Ungeklärt schien aber die Frage zu sein, was geschieht, wenn im Laufe der Entwicklung das Keimblatt und Keimwürzelchen die schützende Hülle verläßt und in die Wuchsstoffsphäre des umgebenden Bodens vordringt. Mehrere Versuche, die von den Verfassern zur Erhärtung der Orth'schen Methode angestellt wurden, beantworteten die Frage dahingehend, daß die Inkrustierung keinen genügend anhaltenden Schutz für die gekeimten Pflanzen bietet und daher das Blindspritzverfahren von Orth nicht zu empfehlen ist. Die Inaktivierung der Wuchsstoffe, Utox-E (Butylglukolester der

2,4-Dichlorphenoxyessigsäure) und CIPC (Isopropyl-N-3-chlorphenylcarbamat) durch Aktivkohle, war unzureichend, so daß es zu schweren Schäden bei Spinat, Möhren, Zwiebeln, Rüben, Salat, Bohnen, Weißklee und Rotklee kam. Lediglich Erbsen und Lein blieben ungeschädigt. Die günstigen Ergebnisse von Orth dürften, nach Ansicht der Verfasser, nur auf Böden mit großer wuchsstoffabbauender Kraft reproduzierbar sein. Um Schäden an Gemüsepflanzen zu verhindern, müßte eine genügend lange Karenzzeit zwischen Wuchsstoffanwendung und Aussaat eingehalten werden. H. Neururer

Bachthaler (G.): **Der Einfluß einer Überdosis 2,4-D- und 2, 4, 5-T-Unkraut-Bekämpfungsmittel auf verschiedene Winterweizensorten.** Ztschr. f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz **6**, 1955, 40—48.

In der vorliegenden Arbeit wird an Hand zahlreicher Literaturzitate und einiger durchgeführter Versuche der Einfluß überhöhter Anwendung von Hormonderivaten auf Winterweizen besprochen. Die verwendeten Unkrautmittel, 2,4-D- und 2,4,5-T-Produkte, bewirkten bereits in zweifacher Überdosierung eine morphologische Abänderung der Ähren- und Kornform. Während gewisse Sorten durch verstärktes Längenwachstum der Ährenspindel auf eine Überdosierung reagierten, zeigten dagegen andere Zwiewuchs, Verbänderungen und Stauchungen der Ähre mit verstärktem Dickenwachstum. Obwohl die einzelnen Komponenten der Ertragsanalyse, wie Korngewicht und Kornzahl pro Ähre, sortenverschieden beeinflußt wurden, lag der jeweilige Ertrag innerhalb der normalen Grenzen. Eine Abänderung des Genotypus, was einer mutativen Beeinflussung des Erbgutes gleich käme, konnte auf Grund genauer Nachkommenschaftsprüfungen behandelter Elternpflanzen nicht festgestellt werden. H. Neururer

Orth (H.): **Neue Wege zur Unkrautbekämpfung in einigen Gemüsekulturen.** Die Gartenbauwirtschaft **3**, 1956, 34—37.

Die selektive Unkrautbekämpfung in Kulturen mit großen Empfindlichkeitsunterschieden zwischen Nutzpflanze und Unkraut, wie z. B. im Getreidebau, ist heute, abgesehen von einigen Sonderfällen, erfolgreich durchführbar. Bedeutend schwieriger gestaltet sich jedoch die Anwendung selektiver Herbizide in Pflanzenbeständen artverwandter Zusammensetzung, wie es größtenteils im Gemüsebau der Fall ist. Es muß hier entweder das Mittel eine geringe selektive Wirkungsbreite besitzen oder der Anwendungszeitpunkt muß in einer für die Nutzpflanze unempfindlichen, bzw. für das Unkraut empfindlichen Periode liegen. So brachte die Anwendung von Kaliumcyanat in Zwiebelkulturen im „Peitschenstadium" keine befriedigenden Erfolge, wogegen eine frühzeitige Anwendung desselben Präparates im Sinne der Pre-emergence-Methode (Spritzung vor dem Auflaufen) die Wirksamkeit der Bekämpfung wesentlich erhöhte. Am günstigsten erwies sich Chlor-IPC (Isopropyl-N-3-Chlorphenylcarbamat), das sogar noch im „Bügel-" und „Peitschenstadium" der Zwiebel angewandt, die verschiedensten Unkräuter, wie Melde, Franzosenkraut und einjähriges Rispengras vernichtete.

Günstige Ergebnisse wurden mit DNBP in 20 cm hohen Erbsenkulturen bei Behandlung nach vorangegangenen sonnigen Tagen erzielt, da der Transpirationsschutz in Form einer feinen Wachsschicht auf den Erbsenblättern, eine geringe Angriffsmöglichkeit für das Herbizid bot und die Selektivität dadurch erhöhte. Auch das Pre-emergence-Verfahren mit Chlor-IPC, Kaliumcyanat oder DNBP, sowie die Anwendung von Wuchsstoffen bei aktivkohle-geschützten Samen, kommt für eine Unkrautbekämpfung in Leguminosenbeständen in Frage.

Möhrenkulturen lassen sich durch Mineralölmittel unkrautfrei halten, doch ist von einer teilweisen Ersetzung des teuren Mineralöls durch billigeres Petroleum oder Dieselöl in Hinblick auf die Gefahr einer negativen Geschmacksbeeinflussung, bzw. Wachstumsstörung abzuraten. Schließlich wird noch über die günstige Unkrautbekämpfung in Spargelanlagen bei Verwendung von CMU (3-p-Chlorphenyl-1,1-Dimethylharnstoff) oder TCA (Trichloracetat) berichtet und der Einsatz von Flammenwerfern zur Unkrautvertilgung an Hand einiger Versuchsergebnisse besprochen.

H. Neururer

Becker (A.): **Schwarzer Nachtschatten und Viehvergiftungen.** Gesunde Pflanzen 8, 1956, 42—45.

Krampfartige Vergiftungserscheinungen bei Rindern, die nach Verzehr größerer Grünfuttermengen schlagartig auftraten, waren in den letzten Jahren Gegenstand eingehender Untersuchungen der veterinärmedizinischen Fakultät der Humboldt-Universität Berlin. Innerhalb 4 Wochen gingen 43 wertvolle Tiere in kürzester Zeit ein und über 100 erkrankten schwer. Die Sektion der Tierleichen zeigte in allen Fällen prall gefüllten Pansen, starke Indigestion und akute Lungenblähung, also Symptome, die auf eine Störung des Verdauungstraktes hinwiesen und Vergiftungen durch Futter in den Bereich der Möglichkeit stellten. Eine genaue Analyse des verabreichten Grünfutters ergab einen schwankenden Anteil Schwarzen Nachtschattens *(Solanum nigrum)* von 4 bis 35% mit einem durchschnittlichen Solaningehalt von 0·071%. Das Grünfutter entstammte einer Fläche mit lückenhaftem Pflanzenbestand, in dem sich das Unkraut konkurrenzlos ausbreiten konnte. Auch in Rüben- und Grünmaisschlägen kommt es besonders an Fehlstellen oftmals zu starker Verunkrautung und der Verfasser weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß gelegentliche Vieherkrankungen nach Verfüttern frischer Rübenblätter im Herbst, nicht, wie von der Praxis vermutet, auf verspätete Systox- oder Metasystoxbehandlung, sondern vielmehr auf starken Besatz giftiger Unkräuter zurückzuführen sei.

H. Neururer

Payrebrune St. Sève (G.): **Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung im Gemüsebau.** Zeitschr. f. Acker- und Pflanzenbau, **99,** 1955, 335—360.

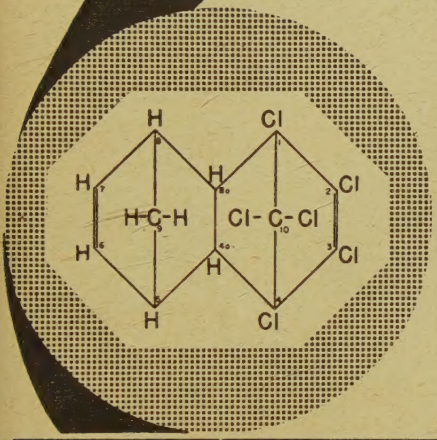
Der Ruf der Praxis nach geeigneten Bekämpfungsmethoden zur Unterdrückung des Unkrautes in Gemüse erscheint verständlich, wenn man bedenkt, wie sehr der Gemüsebau unter der Verunkrautung zu leiden hat und welch hohen Arbeitsaufwand die Hack- und Jätarbeit beansprucht.

In vorliegender Arbeit wurde unter Auswertung von über 80 Publikationen der Versuch unternommen, alle bis jetzt in Betracht kommenden unkrautschädigenden Mittel auf ihre Eignung zur Unkrautbekämpfung in Gemüsekulturen zu untersuchen. Die Erprobung umfaßte nicht weniger als 21 verschiedene Herbizide; vom altbewährten Kalkstickstoff bis einschließlich der neueren Wuchsstoffe wurden alle Unkrautmittel in Gefäß- und Freilandversuchen geprüft. Die Ergebnisse sind übersichtlich nach jeder behandelten Gemüseart kurz zusammengefaßt. Abschließend wird noch an Hand einer Tabelle die Empfindlichkeit von 26 wichtigen Unkräutern übersichtlich dargestellt.

H. Neururer

Eigentümer, Verleger u. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, sämtliche Wien 2., Trunnerstraße 5
Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58

# ALDRIN




**DAS BODENINSEKTIZID MIT DEN BESONDEREN VORTEILEN:**

- ***Keine Geschmacks- und Geruchsbeeinflussung auch empfindlicher Wurzel- oder Knollenfrüchte.***
- ***Keine Schädigung von Mikroorganismen des Bodens.***
- ***Beständig im alkalischen und sauren Bereich.***

SHELL

Auskünfte bereitwilligst durch:

**SHELL-AUSTRIA**
**AKTIENGESELLSCHAFT**
WIEN I, SCHUBERTRING 14, TEL R 22-5-60

*Benützet das Aufklärungsmaterial*

der

FARBTAFELN
BROSCHÜREN
FLUGBLÄTTER
DIAPOSITIVSERIEN

BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
WIEN, 2. BEZIRK, TRUNNERSTRASSE 5, TELEPHON R 42-5-36

*Der große Fortschritt*

**Schon in 3%iger Konzentration**
**=100%ige Wirkung**

**gegen San José-Schildlaus u. a. Schädlinge**

# ARBODRIN supra

**3%ige Anwendung**
**frostbeständig bis — 30°C**
**leicht mischbar mit Wasser**
**pflanzen- u. geräteverträglich**

In Lagerhäusern und Fachgeschäften erhältlich!

F. JOH. *Kwizda* Chem. Fabrik

Wien I., Dr. Karl Lueger-Ring 6, Telephon U 23-5-90 bis -93

Kostenlose Fachberatung!

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien 2., Trunnerstraße 5. Druck: Raiffeisendruckerei, Wien 18., Theresiengasse 58